

Andreas Boes, Tobias Kämpf,
Barbara Langes, Thomas Lühr

»Lean« und »agil« im Büro

Neue Organisationskonzepte in der digitalen Transformation und ihre Folgen für die Angestellten

Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung | Arbeit, Beschäftigung, Bildung

[transcript]

Hans Böckler Stiftung

Andreas Boes, Tobias Kämpfer, Barbara Langes, Thomas Lühr
»Lean« und »agil« im Büro

Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung Band 193

Editorial

Die Reihe **»Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung«** bietet einem breiten Leserkreis wissenschaftliche Expertise aus Forschungsprojekten, die die Hans-Böckler-Stiftung gefördert hat. Die Hans-Böckler-Stiftung ist das Mitbestimmungs-, Forschungs- und Studienförderungswerk des DGB. Die Bände erscheinen in den drei Bereichen »Arbeit, Beschäftigung, Bildung«, »Transformationen im Wohlfahrtsstaat« und »Mitbestimmung und wirtschaftlicher Wandel«.

»Forschung aus der Hans-Böckler-Stiftung« bei transcript führt mit fortlaufender Zählung die bislang bei der edition sigma unter gleichem Namen erschienene Reihe weiter.

Andreas Boes (Prof. Dr.) ist Wissenschaftler am Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF München) und gehört dort dem Vorstand an. Er ist Mitglied des Direktoriums des Munich Center for Internet Research (MCIR) und apl. Professor für Soziologie an der Technischen Universität Darmstadt. Er forscht seit über 20 Jahren zur Informatisierung der Gesellschaft und Zukunft der Arbeit.
Tobias Kämpf (Dr.) ist Wissenschaftler am Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF München) und Lehrbeauftragter an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Er forscht zum Wandel moderner Arbeitsgesellschaften vor dem Hintergrund der Globalisierung und Digitalisierung und mit Fokus auf die hochqualifizierte Wissensarbeit.
Barbara Langes (Dipl.-Soz.) ist Wissenschaftlerin am Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF München). Sie forscht zu neuen Organisationskonzepten in der hochqualifizierten Angestelltenarbeit vor dem Hintergrund einer neuen Phase der Informatisierung.
Thomas Lühr (Dipl.-Pol.) ist Wissenschaftler am Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung (ISF München). Er forscht zur Industrialisierung von Angestelltenarbeit, ihren Auswirkungen auf die betriebliche Stellung der Hochqualifizierten und ihren Folgen für die Entwicklung der Mittelschichten.

Andreas Boes, Tobias Kämpf, Barbara Langes, Thomas Lühr
unter Mitarbeit von Setareh Radmanesch

»Lean« und »agil« im Büro

Neue Organisationskonzepte in der digitalen Transformation und ihre Folgen für die Angestellten

[transcript]

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Umschlaggestaltung: Kordula Röckenhaus, Bielefeld
Umschlagabbildung: kasto@fotolia.com
Redaktion und Lektorat: Rainer Bohn, Berlin
Satz: Michael Rauscher, Bielefeld
Druck: Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar
Print-ISBN 978-3-8376-4247-6
PDF-ISBN 978-3-8394-4247-0

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.
Besuchen Sie uns im Internet: *http://www.transcript-verlag.de*
Bitte fordern Sie unser Gesamtverzeichnis und andere Broschüren an unter: *info@transcript-verlag.de*

Inhalt

Vorwort | 9

1 Einführung | 11
1.1 Digitale Transformation: Unternehmen auf der Suche nach einem neuen Bauplan | 11
1.2 »Lean im Büro«: Von der digitalen Transformation zur Industrialisierung von Wissensarbeit? | 13
1.3 Was wird aus den Angestellten? Lean und die Folgen für Beschäftigte und Mitbestimmung | 16
1.4 Zum Aufbau der Studie | 19

2 Konzeptueller Rahmen, Methoden und empirische Basis | 21
2.1 Von der Lean Production zu Lean im Büro | 21
2.1.1 Das Konzept der Lean Production | 22
2.1.2 Lean-Konzepte in der Kopfarbeit | 26
2.2 Theoretisch-konzeptuelle Grundlagen | 30
2.2.1 Produktivkraftsprung auf Basis des Informationsraums | 31
2.2.2 Zwei Begriffe der Industrialisierung von Arbeit | 34
2.2.3 Druck auf den Expertenmodus | 38
2.3 Methodisches Vorgehen und empirische Basis | 42

3 Lean und agile Methoden in der Praxis
Der Umbruch in der Organisation von Arbeit und die Folgen für die Beschäftigten | 45
3.1 Fallstudie A: Von der Fließfertigung zum Shopfloor-Management in der Forschung & Entwicklung und im Büro | 45
3.1.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen | 45
3.1.2 Erster Schritt: Lean in der Fertigung | 47
3.1.3 Choreo im Büro | 53
3.1.4 Zusammenfassung | 66

3.2 Fallstudie B: Rollout von Lean in den indirekten Bereichen | 67
3.2.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen | 67
3.2.2 Umbruch im Büro: Shared Services und der Wandel in den indirekten Bereichen | 68
3.2.3 Lean im Büro in der Praxis | 71
3.2.4 Zusammenfassung | 82
3.3 Fallstudie C: Lean & Agil – Ein neues Entwicklungsmodell in der Software-Entwicklung | 84
3.3.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen | 84
3.3.2 Auf dem Weg zu einem neuen Entwicklungsmodell in der Software-Entwicklung | 85
3.3.3 Das neue Entwicklungsmodell in der Praxis | 91
3.3.4 Zusammenfassung | 105
3.4 Fallstudie D: Von Scrum zu Kanban – Neue Entwicklungsformen in der Software-Entwicklung | 107
3.4.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen | 107
3.4.2 Die Einführung von Lean | 108
3.4.3 Charakteristika des Entwicklungsmodells in der Software-Entwicklung | 110
3.4.4 Lean und das neue Entwicklungsmodell in der Praxis | 112
3.4.5 Zusammenfassung | 123
3.5 Fallstudie E: Von der bürokratischen zur agilen Organisation – Agile Methoden in der industriellen Forschung & Entwicklung | 125
3.5.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen | 125
3.5.2 Umbruch im Unternehmen – Auf dem Weg zur agilen Organisation | 126
3.5.3 Agile Methoden und der Wandel in Forschung & Entwicklung: Scrum in der Praxis | 129
3.5.4 Entwicklungsarbeit im Umbruch – Die Perspektive der Beschäftigten | 141
3.5.5 Zusammenfassung | 147
3.6 Fallstudie F: Lean in der industriellen Hardware- und Software-Entwicklung – Hebel für eine neue Arbeitskultur? | 150
3.6.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen | 150
3.6.2 Das Scheitern des bürokratischen Prozessmodells als Ausgangspunkt für die Einführung von Lean | 151
3.6.3 Der Einführungsprozess von Lean | 154
3.6.4 Lean als neues ganzheitliches Entwicklungsmodell | 156
3.6.5 Entwicklungsstadien der Lean-Teams | 160
3.6.6 Zusammenfassung | 170

4 Zusammenführung der Ergebnisse | 173
4.1 Mit Lean und agilen Methoden auf dem Weg zu neuen Formen der Industrialisierung von Kopfarbeit | 174
4.2 Neue Transparenz und Öffentlichkeit in der Arbeit | 182
4.3 Abschied vom Expertenmodus – Zwischen Austauschbarkeit und einer neuen Qualität der Nutzung geistiger Produktivkraft | 187
4.4 Neue Belastungsszenarien im Büro: Wie nachhaltig sind Lean und die agilen Methoden? | 195

5 Ausblick
Zwischen »digitalem Fließband« und Aufbruch in eine neue »Humanisierung der Arbeitswelt« | 205

Literatur | 213

Vorwort

Dieser Bericht beruht auf den Ergebnissen des Forschungsprojekts »Lean im Büro – Neue Industrialisierungskonzepte für die Kopfarbeit und ihre Folgen für Arbeit und Beschäftigte«. Es wurde zwischen 2013 und 2016 von der Hans-Böckler-Stiftung gefördert und von uns am Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung – ISF München e.V. durchgeführt.

Das Projekt reiht sich ein in eine langjährige Forschungspraxis, in der wir die Veränderungen in der Arbeitsorganisation und die digitale Transformation der Angestelltenbereiche empirisch untersucht haben. Ein wichtiges Forschungsprojekt in diesem Kontext war das ebenfalls von der Hans-Böckler-Stiftung geförderte Forschungsprojekt »Offshoring und eine neue Phase der Internationalisierung von Arbeit – Konsequenzen für Arbeitsbeziehungen und Mitbestimmung« (Boes/Kämpf 2011), das die Veränderungen der Angestelltenarbeit im Kontext der Globalisierung zum Gegenstand hatte. Mit Blick auf den digitalen Umbruch bilden empirische Forschungsarbeiten in den laufenden Projekten »digit-DL – Digitale Dienstleistung in modernen Wertschöpfungssystemen. Neue Produktivitätspotenziale nachhaltig gestalten« (Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung) und »WING – Wissensarbeit im Unternehmen der Zukunft nachhaltig gestalten. Beteiligungsorientierte Konzepte für die Arbeitswelt von morgen« (Förderung: Bundesministerium für Arbeit und Soziales) eine wichtige Grundlage unserer Ergebnisse und Überlegungen (vgl. z.B. Boes et al. 2016a, b, c).

Unser Dank gilt zuallererst unseren Interviewpartnern in den Unternehmen sowie den zahlreichen Experten, die uns mit großer Offenheit und in oft sehr ausführlichen Gesprächen praktische Einblicke in die Veränderungen der Arbeitsorganisation im Büro und die Folgen für die Beschäftigten im Kontext der Digitalisierung gegeben haben. Einen speziellen Dank schulden wir den Unternehmensvertretern, Gewerkschaftsvertretern und Betriebsräten, die den Kontakt zu unseren Interviewpartnern vermittelt und diese Studie so erst möglich gemacht haben. Besonders bedanken möchten wir uns bei der Hans-Böckler-

Stiftung. Sie hat durch ihre finanzielle Förderung die materielle Grundlage für unser Forschungsvorhaben gelegt. Insbesondere *Marc Schietinger* haben wir hier für seine Unterstützung bei der Konzeption und für die kompetente Begleitung des Projekts zu danken.

Die vielen Kolleginnen und Kollegen, am ISF München und anderswo, die unsere Arbeit in fruchtbarem Austausch begleitet haben, können hier nicht alle genannt werden. Hervorheben wollen wir zum einen die Mitglieder des Projektbeirats, die das Projekt mit großem Engagement und mit vielen instruktiven Anregungen begleitet haben, und zum anderen *Katrin Gül*, *Kira Marrs*, *Elisabeth Vogl* und *Alexander Ziegler*, die uns im ISF München immer wieder wertvollen Input gegeben haben.

Und schließlich danken wir: *Setareh Radmanesch*, die als Studentin einen wichtigen Beitrag zum Projekt und zu diesem Bericht geleistet hat, *Karla Kempgens*, die dem Projekt ein grafisches Gesicht gegeben hat, sowie *Rainer Bohn* und *Frank Seiß* für ihr kompetentes Lektorat und die konstruktiven Hinweise.

München, im August 2017
Andreas Boes, Tobias Kämpf, Barbara Langes, Thomas Lühr

1 Einführung

Die Arbeitswelt erlebt derzeit rasante Veränderungen und Umwälzungen. Angetrieben von der digitalen Transformation wird Arbeit heute neu gedacht. Viele vermeintliche Gewissheiten über die Organisation und Gestaltung von Arbeit werden heute in der Praxis auf den Prüfstand gestellt. Davon betroffen ist nicht nur die Fertigung, sondern vor allem der wachsende Bereich von Arbeit, die im Büro und »vor dem Computer« stattfindet. Gerade in der Welt der Angestellten – von der Verwaltung bis hin zur Forschung & Entwicklung – zeichnen sich tiefgreifende Umbrüche ab. Mit der Übertragung von Industrialisierungskonzepten wie *Lean* gewinnt hier die Diskussion um die Industrialisierung von Wissensarbeit eine neue Brisanz.

1.1 Digitale Transformation: Unternehmen auf der Suche nach einem neuen Bauplan

Die digitale Transformation markiert einen grundlegenden Umbruch für die Arbeitswelt und unsere Gesellschaft insgesamt – historisch vergleichbar mit der industriellen Revolution im 19. Jahrhundert. Nachdem die Bedeutung der Digitalisierung in Deutschland lange unterschätzt worden war, hat sie nun auch die deutsche Wirtschaft mit großer Dynamik erfasst: Es gibt kaum eine Branche, in der man sich nicht intensiv damit beschäftigt, wie Digitalisierung bestehende Geschäfts- und Produktionsmodelle verändert, wie Produkte und Dienstleistungen innoviert werden müssen und wie die Art und Weise des Arbeitens neu gedacht werden kann.

Die Breite und Qualität der Veränderungen darf dabei nicht unterschätzt werden. Die deutsche Diskussion, die unter dem Label »Industrie 4.0« geführt wird, bildet lediglich den Anfang (vgl. die Beiträge in Hirsch-Kreinsen et al. 2015) und beschreibt mit ihrem Fokus auf Automatisierung nur einen kleinen Ausschnitt der digitalen Transformation. Entscheidend ist vielmehr, dass mit dem Aufstieg

des digitalen »Informationsraums« (Baukrowitz/Boes 1996) zu einer neuen gesellschaftlichen Handlungsebene eine neue Basisinfrastruktur für Arbeit entstanden ist. Eine rasant wachsende Anzahl von Tätigkeiten und Arbeitsprozessen findet bereits heute in diesem neuen »Raum der Produktion« (Boes 2004) statt. Arbeitsmittel und -gegenstand stehen vielfach in digitaler Form zur Verfügung, und auch die Zusammenarbeit der Beschäftigten findet in diesem Raum statt. Betroffen ist nicht eine kleine Anzahl von »Nerds« oder »IT-Spezialisten«, sondern eine große und noch wachsende Mehrheit der Beschäftigten – von einer zunehmend digitalisierten Fertigung über die Wissensarbeit bis hin zu personenbezogenen Dienstleistungen (z.B. im Gesundheitssektor). Schon heute deutet sich so ein regelrechter Produktivkraftsprung an: Was die Maschinensysteme der »großen Industrie« (Marx) für die Entwicklung von Arbeit im 19. und 20. Jahrhundert waren, scheinen die digitale Transformation und der Informationsraum im 21. Jahrhundert zu werden.

Die damit verbundenen Umbrüche gehen weit über die bloße Automatisierung, den Verlust von Arbeitsplätzen und die Ersetzung einzelner Tätigkeiten durch »Algorithmen« und »Computer« hinaus (vgl. dazu etwa Frey/Osborne 2013; Brynjolfsson/McAfee 2011). Vielmehr wird dieser Produktivkraftsprung zum Motor und Fundament der Reorganisation von Arbeit allgemein und betrifft insgesamt die Art und Weise, wie Unternehmen Wertschöpfung organisieren. Es geht z.B. darum, wie Arbeit in vernetzten Wertschöpfungssystemen organisiert wird, wie Innovationsprozesse funktionieren, wie Beschäftigte zusammenarbeiten und ihr Wissen teilen und wie Unternehmen als Ganzes integriert und gesteuert werden können (anschauliche Beispiele finden sich etwa in BMAS 2015). Über den digitalen »flow of information« können ganze Wertschöpfungsketten restrukturiert werden. Überall in den Unternehmen werden heute in der Folge strategische Pilotprojekte gestartet, die nach neuen Antworten suchen und die Organisation in Richtung einer digitalen Arbeitswelt entwickeln sollen. Dabei geht es nicht mehr um punktuelle Initiativen, sondern um eine grundlegende Neueinstellung der Unternehmen vor dem Hintergrund der digitalen Transformation von Arbeit und Wirtschaft.

Auf dem Prüfstand steht damit nichts Geringeres als das Konzept des fordistisch-bürokratischen Industrieunternehmens, das als Leitkonzept die Entwicklung der Wirtschaft seit mehr als 100 Jahren geprägt hat. Seine Organisationsprinzipien – wie hierarchische Entscheidungsprozesse, starre Abteilungsgrenzen und organisatorische »Silos«, Führung nach dem Prinzip »Fürst im Reich« oder auch die strikte Trennung von Hand- und Kopfarbeit – stoßen in einer vernetzten Arbeitswelt immer mehr an Grenzen. Lange Planungszeiten, starre bürokratische Abläufe und Entscheidungsprozesse und mehrjährige Innovations- und

Entwicklungszyklen kann sich angesichts der rasanten Veränderungsdynamik der Märkte und Technologien kaum ein Unternehmen mehr leisten. Zur neuen Leitvorstellung entwickelt sich demgegenüber die Idee des »agilen Unternehmens«, in dem alles miteinander vernetzt ist, das hochgradig flexibel, aber doch »wie aus einem Guss« funktioniert, in dem Wertschöpfungsketten global und über die Grenzen der Organisation hinweg »systemisch integriert« werden und in dem Beschäftigte »empowert« werden und mit hoher Eigenverantwortung handeln (vgl. Boes et al. 2016a). Die Basis hierfür bildet der digitale Informationsraum. Er wird zum Rückgrat der hochgradig vernetzten Organisationsstrukturen, schafft eine völlig neue Qualität der Transparenz für die Steuerung und wird als »Raum der Produktion« zur Grundlage neuer Arbeitsformen. Auf dieser Grundlage sind die Unternehmen auf der Suche nach einem neuen Bauplan für die Arbeitswelt von morgen.

1.2 »Lean im Büro«: Von der digitalen Transformation zur Industrialisierung von Wissensarbeit?

Eines der Zentren der Veränderungen und Umbrüche in den Unternehmen sind die Bürobereiche und damit das, was man Wissensarbeit nennt.[1] Diese auch als »indirekte Bereiche« gekennzeichneten Arbeitsfelder reichen von den mittelqualifizierten Bereichen der Verwaltung über die IT-Abteilungen bis hin zur Forschung & Entwicklung. Gerade in diesen Feldern ist die Digitalisierung schon heute weit fortgeschritten. Arbeitsgegenstände sind hier in der Regel digitalisierte Informationen – z. B. in Form einer digitalen Personalakte oder Abrechnung, eines Software-Codes oder einer CAD-Konstruktion –, die in komplexen digitalisierten Arbeitsumgebungen bearbeitet werden. Arbeit ist hier ohne Informationssysteme kaum mehr vorstellbar, vernetzte Laptops, Tablets und Smartphones werden zum wichtigsten Werkzeug in der Arbeit. Vor diesem Hintergrund entfalten hier die Umbrüche der digitalen Transformation eine besondere Dynamik. In den Büros werden heute weitreichende und sehr grundlegende Veränderungen angestoßen. Der Informationsraum wird hier zum unmittelbaren »Raum der Produktion«, Arbeitsprozesse werden reorganisiert und die Unternehmen entwickeln für diese Arbeitsfelder neue Produktionsmodelle. Gerade für die Welt der Büros stellt sich so die Frage, wohin sich die Arbeitswelt der Zukunft entwickeln wird.

1 | Der Begriff der Wissensarbeit genügt streng wissenschaftlichen Kriterien kaum. Zu den Tücken dieses Begriffs, aber auch alternativer Begriffsstrategien siehe Boes/Kämpf (2013).

Im Zeitalter des bürokratisch-fordistischen Unternehmens hatten diese Bereiche lange eine Sonderstellung. Auf der einen Seite erschienen sie zahlenmäßig im Vergleich zu den riesigen Fertigungsbereichen der industrialisierten Massenproduktion geradezu als »Anhängsel« – wenngleich hier Planung, Kontrolle und Entscheidungsmacht gebündelt wurden. Zum anderen entzogen sie sich den traditionellen tayloristischen Rationalisierungsstrategien (vgl. dazu Berger/Offe 1981; Littek/Heisig 1995). Neben der bürokratischen Verwaltung entwickelten sich so gerade in den hochqualifizierten Bereichen Arbeitsformen, die im Sinne einer »verantwortlichen Autonomie« (Friedman 1977) von hohen individuellen Freiheitsgraden geprägt waren. Mit der zunehmenden Informatisierung der Wertschöpfung (Boes/Kämpf 2012; vgl. auch Kapitel 2.2) hat die Zahl der hier Beschäftigten jedoch stetig zugenommen und übertrifft heute in vielen Fällen die Zahl der in den direkten Bereichen tätigen Werker weit. Selbst in vielen traditionellen Industrieunternehmen arbeitet heute in der Regel bereits die Mehrzahl der Beschäftigten in den indirekten Bereichen.

Dazu haben in den letzten Jahren auch in diesen Feldern Prozessorientierung und Standardisierung vermehrt Einzug gehalten. Die Beispiele reichen hier vom Bereich der IT-Dienstleistungen und »Software-Factories« (vgl. z. B. Greenfield/Short 2006) über moderne Call-Center (z. B. Holman/Batt/Holtgrewe 2007; Matuschek et al. 2007) bis hin zur Restrukturierung der industriellen Forschung & Entwicklung (Will-Zocholl 2011; Streckeisen 2008). Insbesondere der Aufstieg von »Shared-Services-Konzepten« (Bergeron 2003) markierte hier eine neue Qualität. Auf Basis einheitlicher IT-Systeme werden nun die Arbeitsprozesse der klassischen Bereiche der Industrieverwaltung – von den Finanz- bis hin zu den Personalabteilungen – nahezu durchgängig standardisiert, ggf. automatisiert und nicht selten in Niedriglohnstandorte verlagert. In diesen Feldern werden heute auf Basis von Ticketsystemen und digitalen Arbeitsumgebungen Aufgaben – standardisiert und industriell getaktet – wie an einem »digitalen Fließband« prozessiert und abgearbeitet (ausführlich dazu Boes et al. 2016b).

Gegenwärtig haben die Umwälzungen der indirekten Bereiche in vielen Unternehmen eine neue Wendung genommen: Die Unternehmen beginnen nun, die Ansätze der *Lean Production* (grundlegend dazu Womack/Jones/Roos 1991) in neuer Qualität auf ihre Angestelltenbereiche zu übertragen. Ausgehend von der japanischen Automobilindustrie haben die Ideen von Vordenkern wie Taiichi Ohno (1993) die industrielle Fertigung weltweit revolutioniert und die Produktivität enorm gesteigert. Unter dem Label der »Ganzheitlichen Produktionssysteme« (GPS) fanden die Konzepte und Ideen auch in Deutschland breite Anwendung (vgl. aktuell dazu Abel/Ittermann/Steffen 2013; Kötter/Schwarz-Kocher/Zanker 2015). Der besondere Charakter der *Lean*-Konzepte besteht in

dem ganzheitlichen Blick auf den gesamten Wertschöpfungsprozess und dem möglichst effizienten, verschwendungsfreien Zusammenspiel der Teilprozesse. Nachdem unter dem Eindruck des tayloristischen Paradigmas der Fokus lange auf der bloßen Rationalisierung einzelner Tätigkeiten gelegen hatte, gewann mit der Lean Production wieder ein Industrialisierungskonzept an Bedeutung, das auf eine konsequente Prozessorientierung und eine »systemische Integration« (Bultemeier/Boes 2013) der gesamten Wertschöpfungskette zielt. Gerade in der Fertigung bilden dann Fließfertigung, synchrone Taktung und Optimierung der Materialbereitstellung (»Kanban«-Systeme) die strategischen Säulen, um Arbeit im Marx'schen Sinne nach einem »objektiven Prozesses« zu organisieren. Auf dieser konzeptionellen Grundlage gewinnen dann auch die berühmten Werkzeuge wie Gruppenarbeit, Just-in-time, Kontinuierliche Verbesserung und *Kaizen* sowie die Vermeidung von Verschwendung *(muda)* ihre grundlegende Bedeutung.

Schon in der Vergangenheit wurde *Lean* auch in Bereichen wie Forschung & Entwicklung oder auch der Verwaltung angewendet (vgl. dazu bereits Womack/Jones/Roos 1991). Die konkreten Auswirkungen blieben dabei jedoch überschaubar und waren nicht vergleichbar mit den Umwälzungen in der Fertigung. *Lean* wurde hier mehr als »Management-Philosophie« verstanden und weniger als Konzept für die Etablierung neuer Produktionsmodelle in den indirekten Bereichen. Blickt man heute in die Praxis, scheint sich dies zu ändern. *Lean* wird heute auch im Büro und in den Angestelltenbereichen zum Ausgangspunkt für großflächige Reorganisationen und neue Arbeitsformen. Im Vordergrund stehen hier zwei strategische Entwicklungstrends:

- Auf der einen Seite beginnen die Unternehmen, die Werkzeuge und Konzepte ihrer Ganzheitlichen Produktionssysteme (GPS) konsequent auf die indirekten Bereiche auszudehnen. Betroffen sind sowohl die Verwaltung als auch hochqualifizierte Arbeitsbereiche wie Forschung & Entwicklung. Vorreiter sind insbesondere große Industriekonzerne, die bereits bei der Entwicklung der GPS eine führende Rolle eingenommen haben. Anders als in der Vergangenheit scheinen nun bei der Übertragung auf die indirekten Bereiche groß angelegte Initiativen zur Reorganisation von Arbeit angestoßen zu werden. Dabei geht es nicht mehr nur um Einzelmaßnahmen, sondern der Arbeitsprozess als Ganzes steht nun im Fokus. Nicht zuletzt die flächendeckende Einführung von Shopfloor-Management erweist sich als ein übergreifender Trend.
- Auf der anderen Seite wird die IT-Industrie zu einem wichtigen Vorreiter neuer *Lean*-Konzepte. Nachdem interessanterweise zunächst indische Unternehmen aus dem Bereich der IT-Dienstleistungen *Lean* für die Optimierung ihrer

Prozesse nutzten (Upton/Fuller 2005; Upton/Staats 2006), ist heute das Feld der Software-Entwicklung in den Fokus gerückt. Als Gegenentwurf zu den bürokratischen, linear strukturierten und kaskadenförmig aufgebauten Projekten der Vergangenheit (»Wasserfallprojekte«) wurde mit der Verknüpfung von *Lean* mit agilen Entwicklungsmethoden wie *Scrum* ein neues Produktions- bzw. Entwicklungsmodell geschaffen (Details dazu in Kapitel 2.1.2). Dieses Modell hat einen Paradigmenwechsel in der Software-Entwicklung eingeleitet und beginnt sich in der IT flächendeckend durchzusetzen. Auch in der industriellen Forschung & Entwicklung kommen diese neuen Arbeitsformen nun verstärkt zum Einsatz.

Indem einerseits der digitale »Informationsraum« Möglichkeiten eröffnet, Arbeit neu zu denken und zu strukturieren, und indem andererseit *Lean* Anküpfungspunkte für eine systemisch integrierte Reorganisation liefert, stellt sich auch die Frage nach der Industrialisierung von Wissensarbeit mit neuer Aktualität. Mit der digitalen Transformation gewinnt ein »neuer Typ der Industrialisierung« (Boes 2004) an Kontur, der nicht mehr primär an den Maschinensystemen ansetzt, sondern seinen Ausgangspunkt auf der Informationsebene im Fluss digitaler Informationen hat – und so auch die geistigen Tätigkeiten bzw. die Wissensarbeit neu erfasst. Die Durchsetzung und Gestaltung eines neuen Typs der Industrialisierung ist dabei kein »technisches« Problem. Es geht vielmehr darum, wie in der sozialen Praxis die neue Produktivkraftstruktur in konkrete Produktionsmodelle und neue Formen der Arbeitsorganisation übersetzt wird. Hier stellt sich die Frage, welche Rolle Industrialisierungskonzepte wie *Lean* in der Praxis spielen und welchen Beitrag sie hier leisten können. Empirisch gilt es zu untersuchen, welche Gestalt die neuen Produktionsmodelle in der Praxis annehmen, wie Arbeit konkret organisiert wird und in welche strategische Richtung sich die Umwälzungen der Arbeitswelt in den Büros entwickeln.

1.3 Was wird aus den Angestellten? Lean und die Folgen für Beschäftigte und Mitbestimmung

Mit Verwaltung und Forschung & Entwicklung, aber auch den IT-Abteilungen stehen typische Angestelltenbereiche im Zentrum dieser Entwicklung. Damit sind Beschäftigtengruppen betroffen, die in der Vergangenheit – gemessen an den Bedingungen in der Fertigung – über besondere, »privilegierte« Arbeitsbedingungen verfügten. Diese spezifische Stellung war auch Ausdruck des Umstands, dass sich diese Arbeitsbereiche den üblichen, zumeist tayloristischen

Rationalisierungs- und Kontrollstrategien entzogen. Hohe Freiheitsgrade in der Arbeit, verknüpft mit ausgeprägten »Primärmachtpotentialen« (Jürgens 1984), kennzeichneten in der Folge gerade die Arbeitssituation der hochqualifizierten Beschäftigtengruppen. Damit verbunden waren zumeist eine überdurchschnittliche Bezahlung sowie stabile und sichere Arbeitsverhältnisse, gewöhnlich auch verknüpft mit planbaren Karrierewegen.

Schon mit der Krise des Fordismus hat dieses Szenario deutliche Risse bekommen – auch die Welt der Angestellten wurde nun verstärkt zum Gegenstand von Restrukturierungs- und Konsolidierungsprogrammen (vgl. dazu z. B. bereits Kadritzke 2003, 2004, 2005; Kotthoff 1997; Ahlers/Trautwein-Kalms 2002). Diese Initiativen waren mehr als nur einzelne und konjunkturell bedingte Abbauprogramme; sie markierten in vielen Unternehmen strategisch angelegte und sehr umfassende Reorganisationsmaßnahmen gerade in den Angestelltenbereichen (vgl. dazu z. B. Boes/Kämpf 2011, S. 229 f.), die zu neuen Unsicherheiten in den Belegschaften führten. Besondere Bedeutung hatten in diesem Zusammenhang neue Formen der Globalisierung. Unter dem Label »Offshoring« (auch »Nearshoring«) wurde auch in hochqualifizierten Arbeitsbereichen, z. B. der Software-Entwicklung, begonnen, neue Standorte in Niedriglohnregionen aufzubauen (vgl. dazu Boes 2004, 2005; Sahay/Nicholson/Krishna 2003; Aspray/Mayadas/Vardi 2006; Mayer-Ahuja 2011; Feuerstein 2011). Auch über hochqualifizierten Beschäftigten hängt heute das »Damoklesschwert« einer Verlagerung ihrer Arbeitsplätze (ausführlich dazu Boes/Kämpf 2011; Kämpf 2008).

Diese Entwicklungen haben die Arbeitsbedingungen erheblich verändert. Nicht mehr die »Beschaulichkeit« der »verantwortlichen Autonomie« bestimmt heute in weiten Bereichen der Angestelltenarbeit die Szenerie, sondern ein neues »System permanenter Bewährung« (Boes/Bultemeier 2008, 2010): Täglich gilt es mit überdurchschnittlichen Leistungen immer wieder neu zu zeigen, dass man es weiterhin »verdient« hat dazuzugehören. Viele Beschäftigte erleben diesen Wandel auch als eine tiefgreifende Ökonomisierung der Unternehmenskultur. Nicht nur als Menschen, sondern auch in ihrer Rolle als Experten und Fachkräfte fühlen sie sich nicht mehr anerkannt und wertgeschätzt. Hier werden Verschiebungen der Anerkennungsordnungen und nicht selten ein Bruch der »impliziten Verträge« (Kotthoff 1997; Rousseau 1995; Raeder/Grote 2001) erkennbar. Die tiefgreifenden Folgen dieser Veränderungen spiegeln sich auch in der erheblichen Zunahme psychischer Erkrankungen (Stichwort »Burn-out«) wider, die wir als Resultat einer neuen Belastungskonstellation in der Kopfarbeit interpretieren (vgl. Kämpf 2015; Kämpf/Boes/Trinks 2011; Gerlmaier/Latniak 2011; Becke et al. 2010).

Vor dem Hintergrund dieser Veränderungen stellt sich nicht zuletzt die Frage, wie sich die Umbrüche in den Angestelltenbereichen und der Einsatz neuer *Lean*-Konzepte auf die Arbeitsbedingungen auswirken und welche Folgen damit für die Beschäftigten verbunden sind. Nicht nur die Entwicklung der Angestelltenbereiche in den letzten Jahren, sondern auch die Erfahrungen mit *Lean* in der Produktion lassen hier eine gewisse Skepsis ratsam erscheinen: Den positiven Erwartungen, die gerade mit der Diskussion um die »neuen Produktionskonzepte« (Kern/Schumann 1984) verbunden waren, folgte in der Praxis in vielen Fällen bald eine Ernüchterung. Ein einseitiger Fokus auf Produktivitätssteigerungen und ein Mangel an Orientierung in Richtung Nachhaltigkeit und Innovation haben nicht selten dazu geführt, dass sich Arbeitsbedingungen kaum verbesserten oder dass sogar neue Belastungen entstanden (vgl. Gerst 2010, 2011). Offen ist, ob aus diesen Erfahrungen wirklich gelernt wurde oder ob diese Fehler auch bei einer »zweiten Welle« von *Lean*, nun in der Wissensarbeit, wiederholt werden. Hier deuten sich aktuell grundlegende Weichenstellungen an: Werden die neuen Konzepte in den Unternehmen vor allem dazu genutzt, die Produktivität zu steigern, eine höhere Austauschbarkeit von (hoch-)qualifizierter Arbeitskraft zu erzielen und mit neuen Industrialisierungskonzepten die Kopfarbeit erst zu einer »echten« Lohnarbeit zu machen – oder geht es darum, im Sinne einer nachhaltigen Strategie innovative Formen der Arbeitsorganisation zu entwickeln und so mit der digitalen Transformation neue Potenziale für die Nutzung geistiger Produktivkraft zu erschließen?

Die Veränderungen in der Welt der Angestellten werfen bedeutsame Fragen hinsichtlich der Veränderungen der Arbeitsgesellschaft insgesamt auf. Sie betreffen nicht nur die Gestalt von Arbeits- und Produktionsprozessen, sondern auch eine Verschiebung der im Fordismus gewachsenen gesellschaftlichen Klassen- und Konfliktstrukturen. Wenn neue *Lean*-Konzepte dazu genutzt werden, eine »Zeitenwende im Büro« (Boes/Kämpf 2010; vgl. dazu auch Boes/Trinks 2006) voranzutreiben, sind gerade in der vormals stabilen Mittelschicht, die sich in wesentlichen Teilen aus Bereichen der Kopfarbeit rekrutiert, Abstiegs- und Ausdifferenzierungsprozesse zu erwarten (vgl. Boes/Kämpf/Lühr 2016c). Während diejenigen Teile dieser Schicht, die ihre »Ungewissheitszonen« (Crozier/Friedberg 1979) im Arbeitsprozess auch in der digitalen Arbeitswelt erhalten können, weiter privilegierte bzw. sich sogar verbessernde Arbeits- und Lebensbedingungen erwarten können, gilt dies kaum für diejenigen Beschäftigtengruppen, die sich mit einem »neuen Typ der Industrialisierung« und einem darauf aufbauenden »System permanenter Bewährung« konfrontiert sehen. Die Abstiegsängste breiter Teile der Mittelschicht bekämen damit eine neue Substanz: Prekarisierung und neue Unsicherheiten basieren nicht mehr allein auf Ausstrahlungseffekten

und veränderten sozialpolitischen Rahmenbedingungen (vgl. dazu z.B. Castel 2000; Dörre 2005; Castel/Dörre 2009), sondern auf tiefgreifenden Veränderungen in der Sphäre der Arbeit selbst.

Damit stehen auch Mitbestimmung und Betriebsräte vor neuen Herausforderungen. Mit Blick auf eine nachhaltige Gestaltung neuer *Lean*-Konzepte besteht großer Handlungsbedarf (vgl. dazu z.B. Gerst 2010). Nicht zuletzt der deutliche Anstieg psychischer Belastungen in Bereichen hochqualifizierter Arbeit zeigt, dass die Gestaltung dieses Strukturwandels von Kopfarbeit zu einem zunehmend wichtigen Handlungsfeld für Betriebsräte wird. Mit den Angestelltenbereichen wird dabei ein Feld adressiert, in dem Betriebsräte traditionell über geringere Einflussmöglichkeiten verfügen als etwa in der Produktion. Trotz dieser schwierigen Ausgangssituation müssen nun – auch auf Basis der Erfahrungen mit *Lean* in Produktionsbereichen – neue Antworten und Strategien gefunden werden, wie *Lean* in der Kopfarbeit in Richtung Nachhaltigkeit orientiert werden kann und so die Interessen der betroffenen Belegschaften zur Geltung gebracht werden können.

1.4 Zum Aufbau der Studie

Im folgenden Kapitel stecken wir zunächst in drei Schritten den Rahmen ab, in dem sich unsere Untersuchung bewegt: Erstens (Kapitel 2.1), indem wir das Konzept der *Lean Production* in jenen Grundzügen rekapitulieren, die für die Übertragung von *Lean* auf die Angestelltenbereiche von Bedeutung sind (Kapitel 2.1.1), und relevante Ziele, Methoden und Instrumente ansprechen, die für *Lean*-Konzepte und agile Methoden in der Arbeit der Angestellten sowie der industriellen und Software-Entwicklung charakteristisch sind (Kapitel 2.1.2). Dieser letztere Abschnitt soll auch dazu dienen, sich einen ersten Überblick über die für viele Leserinnen und Leser vielleicht ungewohnte Fachterminologie der »*Lean*-Welt« zu verschaffen; eine Terminologie, die sich dann (jeweils durch kursive Schrift gekennzeichnet) durch die ganze Publikation zieht und an vielen Stellen noch weiter präzisiert werden wird. Im zweiten Schritt (Kapitel 2.2) kommen wir auf die theoretisch-konzeptuellen Grundlagen zu sprechen, an denen wir uns orientieren; im dritten Schritt (Kapitel 2.3) schließlich auf unsere methodische Vorgehensweise und die empirische Basis, die unserer Untersuchung zugrunde liegt.

Kapitel 3 enthält das empirische Herzstück der Studie: sechs Intensivfallstudien aus sechs Unternehmen, die jeweils mit einer kurzen Vorstellung der Unternehmen beginnen, dann die spezifische Geschichte der Einführung von *Lean*

und, soweit anwendbar, agilen Methoden beschreiben und sich schließlich der konkreten Arbeitspraxis der Beschäftigten und ihrer spezifischen Perspektive auf den Wandel ihrer Arbeitsorganisation und Arbeitsweise zuwenden. Jede Fallstudie wird von einem kurzen Fazit abgeschlossen. In Kapitel 4 führen wir unsere Forschungsergebnisse fallstudienübergreifend zusammen und nehmen schließlich in Kapitel 5 eine Gesamtbewertung in der Form eines Ausblicks vor.

2 Konzeptueller Rahmen, Methoden und empirische Basis

2.1 Von der Lean Production zu Lean im Büro

Im Zuge des gegenwärtigen Umbruchs in den Angestelltenbereichen haben *Lean*-Konzepte große strategische Bedeutung erlangt. Versuche, Industrialisierungskonzepte der Handarbeit auf die Kopfarbeit und die Angestelltenbereiche zu übertragen, hatte es bereits in der Phase des Fordismus gegeben. Dabei waren vor allem tayloristische Verfahren zum Einsatz gekommen (vgl. dazu grundlegend Braverman 1977). In der Praxis sind diese Ansätze zumeist gescheitert (z.B. Berger/Offe 1981; Hartmann 1981, 1984), vor allem dadurch, dass sie durch ein starres, bürokratisches Prozessverständnis notwendige Freiheitsgrade und Handlungsspielräume in der Arbeit einschränkten, die Rolle von Subjektleistungen im Arbeitsprozess unterschätzten und dadurch die Produktivität letztlich minderten.

Mit der Orientierung an *Lean*-Konzepten wird in jüngerer Zeit versucht, die früheren Fehler zu vermeiden. Angestrebt wird, auch in der Verwaltung und den Entwicklungsabteilungen durch synchrone Arbeitsprozesse – auf Basis von Taktfluss, Pull-Prozessen sowie einer Null-Fehler-Orientierung und der Reduzierung von »Verschwendung« – die Produktivität zu steigern. Vor allem zahlreiche Industrie-Unternehmen beginnen nun in diesem Sinne, ihre Erfahrungen mit *Lean* aus der Fertigung in die Büros zu übertragen (vgl. z.B. Böhm 2015; Bürkardt/Seibold 2015; Radmanesch 2016). In der Philosophie der *Lean*-Konzepte war dies konzeptionell immer schon angelegt (Womack/Jones/Roos 1991; Ohno 1993; Womack/Jones 1997; Morgan/Liker 2006), doch blieb der flächendeckende Einsatz der neuen Organisationskonzepte in der Kopfarbeit praktisch weitgehend aus. Zwar wurden einzelne Prinzipien, wie etwa der kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP), auch in den indirekten Bereichen eingesetzt – aber eine ganzheitlich bzw. systemisch angelegte Restrukturierung der Arbeitsabläufe und der Organisation als ganzer fand nur selten statt (vgl. Westkämper/Sihn 2010; Bürkardt/Seibold 2015).

Heute hingegen scheint es nicht mehr nur um Einzelmaßnahmen zu gehen, vielmehr steht auch in der Unternehmensadministration und der Forschung & Entwicklung das systemische Zusammenwirken der verschiedenen Glieder der Wertschöpfungskette im Sinne einer »systemisch integrierten Organisation« (Bultemeier/Boes 2013; Boes/Kämpf/Lühr 2016d) im Fokus. Zentrale Leitlinien sind dabei die grundlegenden Prinzipien der *Lean Production.* Sie sollen im folgenden Abschnitt im Überblick herausgearbeitet werden, um anschließend (Kapitel 2.1.2) Grundfragen der Übertragung dieser Prinzipien auf die Angestelltenbereiche zu diskutieren.

2.1.1 Das Konzept der Lean Production

Vor dem Hintergrund einer vielfach – in der industriellen Praxis wie in der Wissenschaft – geteilten Auffassung, dass das tayloristische Rationalisierungsparadigma an seine Grenzen stoße, erhielt die Diskussion ab Mitte der 1980er Jahre wesentliche Impulse durch die Identifikation neuartiger Entwicklungspfade in der industriellen Produktion,[1] wobei die Produktionsmodelle in der japanischen Automobilindustrie vor allem durch die einflussreiche Studie von James Womack und Kollegen (1991) besonders viel Aufmerksamkeit auf sich zogen und unter der Losung *Lean Production* den Status eines Leitbilds erreichten (vgl. zur japanischen Automobilindustrie auch Ohno 1993; Takeda 2009; Rother 2009; Überblicke zur Rezeption in der Industriesoziologie bieten z.B. Jürgens 2013; Holweg 2007).

Systemische Integration als neues Paradigma

Der Kern des mit der *Lean Production* verbundenen Umbruchs in der Produktionsorganisation liegt in der konsequenten Prozessorientierung und systemischen Integration der gesamten Wertschöpfungskette – von der Entwicklung bis zur Auslieferung des Produkts an den Kunden. Jedes einzelne Glied der Kette und auch das Zusammenspiel der Kettenglieder soll mit Blick auf den Beitrag zur Wertschöpfung und den Nutzen beim Kunden immer wieder in Frage gestellt, kontinuierlich verbessert und in der Weise optimiert werden, dass ein effizientes, verschwendungsfreies Zusammenspiel der Teilprozesse zustande kommt.

1 | Erinnert sei hier nur kursorisch an die Stichwörter »systemische Rationalisierung« (Altmann et al. 1986; Baethge/Oberbeck 1986) und »neue Produktionskonzepte« (Kern/Schumann 1984).

Viele Elemente, die für die praktische Implementierung dieser Kernphilosophie als erforderlich oder zumindest zweckmäßig gelten,[2] entstammen der – vielfach als nahezu mustergültig angesehenen – Realisierung im Toyota-Produktionssystem. Folgt man Taiichi Ohno (1993), bilden die Fließfertigung, die Standardisierung des Produktionsprozesses, die synchrone Taktung und die Just-in-time-Produktion dabei die entscheidenden strategischen Säulen. Das Toyota-System soll es erlauben, in Reaktion auf sich verändernde Kundenwünsche die Losgrößen zu vermindern – also geringere Stückzahlen in einer größeren Varianz herzustellen –, ohne dadurch die Kosten zu steigern; die Zielperspektive besteht in einer Produktion »nach Bestellung« bzw. »just in time«. Das ist in einer ökonomischen Weise nur realisierbar, wenn der Prozessablauf höchst effizient verkettet und verschwendungsfrei organisiert wird: Es muss sichergestellt sein, dass – gerade bei einem so komplexen Produkt wie einem Automobil – jedes Teil in erforderlicher Menge und Qualität zum richtigen Zeitpunkt für die Montage bereitsteht (und es also nicht erst gesucht oder beschafft werden muss), dass aber auch umgekehrt nicht irrationale Teile-Puffer produziert werden, die in Zwischenlager verbracht, aufbewahrt und wieder zurücktransportiert werden müssen. Idealerweise soll jeder Bedarf »just in time« aus dem Output des vorgelagerten und synchron getakteten Prozessschritts befriedigt werden können, und zwar unter Einhaltung des Null-Fehler-Prinzips, d. h. so, dass ausschließlich getestete, qualitätsgeprüfte Teile im Prozess weitergegeben werden und damit der Einbau von Teilen ausgeschlossen ist, deren Fehlerhaftigkeit erst am Prozessende bemerkt wird. Ein so organisierter Produktionsprozess soll durch Verkürzung der Durchlaufzeiten, Minimierung der Lagerhaltung und des Ausschusses sowie Standardisierung der Prozessschritte enorme Produktivitätsvorteile gegenüber herkömmlichen Produktionsmodellen hervorbringen. Nach Auffassung der *Lean-Production*-Protagonisten ist eine solche Produktionsorganisation unabhängig von der Industriebranche und unabhängig von nationalen Standorten

---

2 | Es besteht bis heute keine Einigkeit darüber, welche Elemente zwingend sind, um von *Lean Production* zu sprechen, und welche als eher akzidentiell angesehen werden können (vgl. dazu Monden 2012). Die Spannweite unterschiedlicher Kombinationen und Ausprägungen, wie sie beispielsweise in den US-amerikanischen und europäischen Adaptationen des japanischen Vorbilds (»Transplants«) und in den unternehmensspezifischen Varianten deutscher »Ganzheitlicher Produktionssysteme« (GPS; vgl. dazu z. B. Spath 2003; Springer 2009; Abel/Ittermann/Steffen 2013; Kötter/Schwarz-Kocher/Zanker 2015) realisiert wurden, ist groß. Wir können die Breite des Spektrums hier nicht entfalten, sondern konzentrieren uns auf diejenigen Aspekte, die für die aktuellen Rationalisierungsprozesse der Kopfarbeit von Bedeutung sind.

und Kulturen realisierbar – eine Position, die nicht unwidersprochen geblieben ist (vgl. z. B. Schumann et al. 1992; Warnecke/Hüser 1992; Minssen 1993).

Schon bei der Entwicklung des Toyota-Systems war Ohno klar, dass angesichts der hohen Komplexität des Prozesses, der engen Kopplung der Schritte und der kurzzyklischen Taktung eine zentrale Planung und Steuerung dysfunktional, ja regelrecht undurchführbar sein würde. Seine Idee beruhte deshalb erstens darauf, dezentrale Regelkreise zu schaffen, in denen jeweils der Bedarf des nachgelagerten Prozessschritts den Nachschub aus dem vorgelagerten Schritt steuerte (Pull-Prinzip). Erforderlich war dazu, eine zusätzliche Informationsebene einzuziehen, d. h. eine Ebene symbolischer Dokumente, mittels derer die Bedarfsstelle Nachschub anfordern kann und der Nachschub dann den Weg zur richtigen Stelle findet (ggf. zusammen mit weiteren Informationen über die Verwendung etc.). Im Toyota-System handelte es sich zunächst um beschriftete Karten – japanisch *Kanbans* –, später um elektronisch lesbare Karten bzw. um mit Strichcodes versehene Transportbehälter, schließlich um einen rein elektronischen Informationsfluss.

In analytischer Perspektive ist das *Kanban*-Informationssystem ein Aspekt von herausragender Bedeutung, weil es den Fluss der Werkstücke noch einmal in einem symbolbasierten »flow of information« abbildete. Dadurch erlaubte es nicht nur »im Kleinen« die Pull-Steuerung in dezentralen Regelkreisen, sondern auch »im Großen« – auf der Ebene der Unternehmensleitung – die Modellierung des Produktionsprozesses insgesamt mithilfe der Informationen, die durch die *Kanbans* ohnehin anfielen. Diese Doppelstruktur von materiellen und Informationsflüssen ist die Voraussetzung für eine neuartige Qualität der Organisation und Integration von Arbeitsprozessen – eine Qualität, die erstmals auch Kopfarbeit für einen nicht-tayloristischen Rationalisierungsansatz zugänglich macht. Wir kommen darauf in Kapitel 2.2 zurück.

Zweitens erforderte die anspruchsvolle Koordination des Prozesses, analog zu den dezentralen Regelkreisen des Material- und Teileflusses auch den Arbeitsprozess auf Werkstattebene neu zu organisieren – und zwar in erster Linie durch die Arbeitsteams selbst. Voraussetzung hierfür waren qualifizierte Belegschaften, entsprechende Freiheitsgrade der Teams in der Planung und Gestaltung der Arbeitsaufgaben und hinreichende Anreize – z. B. durch überdurchschnittliche Vergütung, Arbeitsplatzsicherheit und gesicherte Aufstiegschancen –, sich engagiert am *Lean*-System und insbesondere am kontinuierlichen Verbesserungsprozess *(Kaizen)* zu beteiligen.

Teamarbeit in der Lean Production und die Folgen für die Beschäftigten
Lean Production ist daher regelmäßig mit einer Bedeutungszunahme der Arbeitsteams verbunden, die (qualifikatorisch) imstande und (motivational) bereit sein müssen, dem höheren Grad an Verantwortung auf dem Shopfloor gerecht zu werden. Für die Funktionsfähigkeit des Produktionsmodells und die Einlösung der versprochenen Produktivitätsvorteile ist erforderlich, dass die Teams – bei Wegfall nennenswerter Teile des mittleren Managements – ein beträchtliches Maß an Selbstorganisation erreichen, dass sie sich teamintern unterstützen und Wissen teilen, dass sie sich flexibel auf wechselnde Anforderungen einstellen, dass sie Probleme im Arbeitsvollzug erkennen und selbstständig lösen und sich kreativ an der Fehlerbehebung und Prozessverbesserung beteiligen. Im Gegenzug für hohe Leistungsbereitschaft und Identifikation mit den Unternehmenszielen sollen die Arbeitsteams – dem Konzept nach – über breite subjektive Handlungs- und Entscheidungsspielräume verfügen und in diesem Sinne »empowert« sein.

Die Beobachtung unterschiedlicher praktischer Ausformungen von *Lean-Production*-Konzepten hat allerdings gezeigt, dass die griffige Formel von einem *Empowerment* der Teams und die betriebliche Praxis beileibe nicht immer übereinstimmen und die Arbeitsorganisation keineswegs zwangsläufig Humanisierungseffekte nach sich zieht. Schon strukturell besteht ein Konflikt zwischen dem Ziel hoher Standardisierung der Arbeitsprozesse und dem Versprechen ausgedehnter Verantwortungs- bzw. Autonomiespielräume (Vormbusch 1999; Babson 1995; vgl. Wellins/Byham 1991). In der Praxis zeigt sich u. a., dass Arbeitsteams auch zu sich selbst kontrollierenden und sanktionierenden Organisationseinheiten werden können, die durch »peer-group pressure« den Arbeitsdruck eher verstärken als abschwächen (vgl. dazu Vormbusch 1999; Aumann/Riezler 1993; Moldaschl 1994; Zimolong/Windel 1996), und dass ansteigende teaminterne Flexibilität durch Weiterqualifikation, Teilung von Wissen und ein breiteres Tätigkeitsspektrum der Teammitglieder ein zweischneidiges Schwert sein kann: Die Flexibilität kann dem Management nämlich in gewissen Konstellationen, z. B. bei Produktionsspitzen oder personeller Unterdeckung, auch veränderte Arbeitseinsatzkonzepte erlauben, die letztlich auf Kosten der Beschäftigten gehen und in ein »management by stress« münden (Götz 1997; Parker/Slaughter 1988, 1995). Nicht zuletzt kann in den Teams Druck entstehen, ehemals privates Expertenwissen der Gruppe zugänglich zu machen (Vormbusch 1999). Die damit angestrebte »Kollektivierung von Wissen« (Boes et al. 2014a) kann so dazu führen, dass mit unverzichtbarem Spezialwissen ausgestattete Beschäftigte eine wesentliche Quelle ihrer »Primärmacht« (Jürgens 1984) einbüßen.

2.1.2 Lean-Konzepte in der Kopfarbeit

Obwohl mittel- und hochqualifizierte Arbeit in den indirekten Bereichen der Unternehmen – also Aufgaben in der (Finanz- und Personal-)Administration, Arbeitsplanung und -vorbereitung sowie Forschung & Entwicklung – während des 20. Jahrhunderts beständig an Bedeutung gewonnen hatten und die Angestelltenbereiche stetig angewachsen waren (bis sie, der Kopfzahl nach, die Fertigungsbereiche vielfach überflügelten), galt die hier geleistete Arbeit – »Kopfarbeit« – lange Zeit als relativ rationalisierungsresistent. Ausschlaggebend war die Vorstellung, dass sich Kopfarbeit eben im Kopf vollziehe, also von intellektuellen und kreativen Prozessen geprägt sei, daher »unsichtbar«, nicht planbar und nicht auf standardisierte Prozeduren reduzierbar sei. Die *Lean*-Prinzipien warfen ein neues Licht auf diese Anschauung.

Zentrale Ziele und Methoden

Ausgangspunkt von Versuchen, *Lean*-Konzepte auf die Kopfarbeit auszudehnen, ist die Feststellung, dass Prozessabläufe in den Büros intransparent seien und daher der Verdacht bestehe, dass sie auch ineffizient sind. Um ein zentrales Ziel der *Lean*-Philosophie – die Vermeidung von Verschwendung – zu erreichen, geht es demnach zuerst einmal um die Schaffung von Transparenz hinsichtlich der Arbeitsprozesse in den Angestelltenbereichen, um »Verschwendungsherde« identifizieren und eliminieren zu können. Dem systemischen Ansatz folgend, steht dabei weniger der Arbeitsvollzug des konkreten Einzelnen im Zentrum, sondern vielmehr der arbeitsteilige Prozess, in dem – so die Annahme – Potenziale für Standardisierung, Verbesserung der Schnittstellen, synchrone Taktung und Steigerung des Wissensaustauschs zwischen den Beschäftigten enthalten sind. Diese Prozessorientierung impliziert, sich auf die Kooperations- und Kommunikationspraxis der Arbeitsteams zu konzentrieren, von denen angenommen wird, dass sie – anders als das, was unbeobachtbar in den Köpfen geschieht – aufgedeckt, analysiert und optimiert werden können.

Als in der Praxis durchgängig verbreitete Lean-Methoden in den Angestelltenbereichen werden insbesondere »5S«, »KVP/Kaizen«, »Wertstromanalysen« und das »Shopfloor-Management« beschrieben.[3] Dabei gelten die Einführung von 5S-Workshops und von kontinuierlichen Verbesserungsprozessen als »einfache Einstiegsmethoden« (Bürkardt/Seibold 2015, S. 6), die geeignet sind, die Beschäftigten mit den *Lean*-Prinzipien vertraut zu machen. Mit der *5S-Methode* (im Deutschen auch »5A« genannt) werden der eigene Arbeitsplatz und die

3 | Einen guten Überblick über Lean-Konzepte im Büro bieten z. B. Böhm/Gerst (2013) sowie Gerst (2014).

Arbeitsumgebung so organisiert, dass sie dem jeweiligen Arbeitsprozess optimal angepasst sind. Dies soll durch den Vollzug der fünf Schritte Sortieren (»sort«), Systematisieren (»set in order«), Saubermachen (»shine«), Standardisieren (»standardize«) und Standards einhalten und verbessern (»sustain«) erreicht werden. Weil dies oft kollektiv geschieht, gilt die Methode auch als ein Einstieg in die gemeinsame Arbeitsplanung im Team (vgl. z. B. Productivity Press Development Team 2005). Beim *KVP* bzw. *Kaizen* geht es bereits um die ersten Schritte zur gemeinsamen Optimierung von Arbeitsabläufen. Sie werden meist an einer eigens dafür eingerichteten Tafel dokumentiert. Die Beschäftigten sollen hier konkrete Verbesserungsvorschläge planen, testweise umsetzen, die Zielerreichung überprüfen und die Lösung schließlich in einen neuen Standard überführen (vgl. Böhm/Gerst 2013; Brunner 2014).

Wertstromanalysen sind ein relativ fortgeschrittenes *Lean*-Instrument. Hier geht es darum, die (wichtigsten) Arbeitsprozesse im Büro (dabei vor allem: die Abfolge der Bearbeitungsschritte und den »flow of information«) durch Visualisierung transparent zu machen, um sie analysieren und anschließend optimieren zu können. Dabei wird unter Optimierung primär die Vermeidung von Verschwendung verstanden. Angestrebt werden zum einen die Stärkung des Denkens in Prozessen und die ganzheitliche Betrachtung von Wertschöpfungsketten, zum anderen vor allem die Unterscheidung zwischen so genannten »wertschöpfenden« und »nicht-wertschöpfenden« Tätigkeiten. Der Prozess beginnt oft mit einer Team-Diskussion darüber, welche Tätigkeiten wirklich einen Kundennutzen haben – allein sie gelten als »wertschöpfend« –, um im Anschluss gemeinsam Möglichkeiten zur Reduzierung der übrigen, »nicht-wertschöpfenden« Tätigkeiten zu entwickeln. Insbesondere im hochqualifizierten Bereich, etwa in der Software-Entwicklung, wird die Methode auch verwendet, um kollektiv Probleme im Prozessablauf zu identifizieren (vgl. Poppendieck/Poppendieck 2007, S. 83 ff.).

Das *Shopfloor-Management* dient vor allem dazu, die Arbeit der Teams im Büro transparent zu machen. Die Grundlage ist ein sog. *Shopfloor-Board*, auf dem der konkrete Arbeitsprozess und -fortschritt des Teams visualisiert wird. Dazu dienen Kennzahlen, die vom Management vorgegeben oder auch vom Team selbst entwickelt sein können, und/oder »Kärtchen«, auf denen die Aufgaben der einzelnen Teammitglieder notiert und häufig mit der Dauer und einer Deadline hinterlegt sind. Die Teammitglieder treffen sich regelmäßig, meist täglich, am Board in sog. »Stehungen« oder »Stand-ups«, um Aufgaben zu priorisieren, Kapazitäten zu planen oder sich gegenseitig bei Problemen zu unterstützen. Hier wird eine kurze Auswertung der am vorherigen Tag erledigten Aufgaben vorgenommen und der individuelle Tagesablauf jedes Einzelnen durchgespro-

chen. Dadurch können die Prozesse im Team kollektiv geplant, in eine zeitliche Taktung integriert und die Einhaltung des Takts – gemessen an täglichen, wöchentlichen und monatlichen Zielen – regelmäßig überprüft werden. Vor allem wird der Status des Arbeitsprozesses und -fortschritts des Teams öffentlich und wahrnehmbar – für alle Teammitglieder, aber auch für Vorgesetzte. Während die »Stehungen« und »Stand-ups« explizit der *Shopfloor-Management*-Methode aus der *Lean Production* entnommen sind (vgl. Suzaki 1993; Brunner 2014), wird insbesondere in den höherqualifizierten Angestelltenbereichen eine ähnliche Form der Arbeitsorganisation im Team und des kommunikativen Austauschs angewendet, die dort die Bezeichnung *Daily Scrum* trägt. Sie stammt aus dem Repertoire der agilen Methoden der Projektorganisation in der Software-Entwicklung, die unter dem Namen »Scrum« bekannt geworden ist (vgl. Schwaber 2004; Beck et al. 2001; Yip 2006; Sliger 2006).

Lean und agile Methoden in der Software-Entwicklung

Scrum als Vorgehensmodell in der Software-Entwicklung ist gut anschlussfähig an zentrale *Lean*-Prinzipien, weil es auch hier darum geht, von einer hierarchisch-bürokratischen Prozessarchitektur wegzukommen und ein ganzheitliches, flexibles und dynamisches – kurz: »agiles« – Modell anzuwenden. Die Idee von *Scrum* ging aus der Kritik am früher vorherrschenden »Wasserfallmodell« hervor, das von der Vorstellung geprägt ist, ein Software-Projekt zu Beginn anhand eines Anforderungskatalogs exakt vorauszuplanen und in abgegrenzte, sequenziell zu bearbeitende Projektphasen zu zerlegen (sie werden oft als Stufen einer Kaskade vorgestellt und gaben dem Modell den Namen), die in einer hierarchischen Organisationsstruktur – in der Regel von einem Projektleiter verantwortet – linear und arbeitsteilig abgearbeitet werden. Praktisch erwiesen sich »Wasserfallprojekte« mit ihren langen Planungs- und teils mehrjährigen Projektlaufzeiten (vgl. Beck et al. 2001) oft als zu schwerfällig und wegen der in der Software-Entwicklung zwangsläufig vorhandenen Unwägbarkeiten und fast immer auftretenden Iterationserfordernisse als zu starr und unflexibel (vgl. dazu DeMarco 2001).

Scrum zieht daraus die Konsequenz, von der kompletten A-priori-Planung und -Spezifikation des Software-Projekts abzurücken. Stattdessen werden zu Beginn die zentralen Features der Software zusammen mit dem Kunden bestimmt und in eine Liste von Anforderungen (den *Product Backlog*) überführt, die dann während des Projektverlaufs kontinuierlich aktualisiert wird. Die Anforderungen werden dann in *User Stories* konkretisiert, die den angestrebten Eigenschaften eine anschauliche Form geben, indem sie die zu entwickelnde Funktionalität aus der Perspektive des Anwenders (»User«) beschreiben. Der Entwicklungsprozess

selbst wird in kurzzyklische Intervalle von zwei- bis vierwöchigen *Sprints* unterteilt, an deren Ende jedes Entwicklerteam jeweils lauffähige Software *(Usable Software)* vorlegen muss, die dann von *Sprint* zu *Sprint* schrittweise erweitert, integriert und ausgebaut wird. Die einzelnen Items des *Product Backlog* werden erst jeweils für die einzelnen *Sprints* detailliert beschrieben und in eine priorisierte Liste von Einzelaufgaben *(tasks)* zerlegt – den *Sprint Backlog* –, deren Erledigung die Teams bzw. einzelne Teammitglieder übernehmen. Das kurzzyklische Vorgehen wird auch auf die Meeting-Routinen der Teams übertragen: Sie sollen sich täglich zum *Daily Scrum* treffen, wo sich alle Teammitglieder gegenseitig über den jeweiligen Arbeitsfortschritt in Kenntnis setzen. Die schrittweise Aufgabenerledigung während eines *Sprints* wird gewöhnlich auf einem *Burndown-Chart* visuell festgehalten. Dem Gedanken der kontinuierlichen Verbesserung trägt Scrum durch die Institution der *Retrospektive* Rechnung, ein Meeting am Ende eines jeden *Sprints*, auf dem die Teammitglieder ihre Kooperationserfahrungen während der vergangenen Etappe reflektieren und Optimierungsvorschläge für die Arbeitsweise diskutieren sollen.

Das *Scrum*-Modell sieht nicht zuletzt auch neue standardisierte Rollen und eine veränderte Aufgabenverteilung im Projekt vor. Insbesondere die Rolle des klassischen Projektleiters fällt weg. Stattdessen gibt es den *Product Owner*, der gegenüber den Teams die Perspektive des Kunden vertritt und dem die Entscheidung obliegt, ob definierte Anforderungen am Ende eines Intervalls als erreicht gelten können. Anders als ein Projektleiter kann er jedoch formell nicht die Arbeitsverteilung sowie die Zeit- und Kapazitätsplanung der Entwicklerteams bestimmen oder kontrollieren. Genau diese Kompetenzen bleiben dem Team vorbehalten, weswegen es als »empowert« bezeichnet wird. Dreh- und Angelpunkt des Erfolgs dieser Methode ist, dass die Teams den Arbeitsaufwand und die dafür erforderliche Zeitdauer auf Basis ihrer eigenen Fachkompetenz und Erfahrung selbstständig im Voraus schätzen – und dadurch, realistische Schätzung vorausgesetzt, erheblichen Einfluss auf ihre Arbeitsbelastung (ihren »Workload«) nehmen können. Die empowerten Teams sollen also selbst über ihre Kapazitäten bestimmen und auf dieser Grundlage eigenverantwortlich agieren, wenn sie sich gegenüber dem *Product Owner* für die Abarbeitung eines bestimmten Arbeitsvolumens in einem definierten Zeitraum »committen«. Sie sollen demnach als Team über relativ hohe Gestaltungsspielräume in ihrer täglichen Arbeit verfügen und z. B. auch selbst entscheiden, wie sie ihre Anwendungen programmieren, mit welchen Tools sie arbeiten usw. Gerade weil dem Team eine tragende Bedeutung zugedacht wird, ist für die soziale Integration der Teams eine eigene Rolle, die des *Scrum Masters*, vorgesehen.

Die agilen Methoden à la *Scrum* erweisen sich insbesondere deshalb als anschlussfähig an neue *Lean*-Konzepte, weil sie den Unternehmen auch im Bereich der Kopfarbeit ein Werkzeug an die Hand geben, Team- bzw. Gruppenarbeit im Sinne der »Rationalisierung sozialer Interaktion« (Vormbusch 1999, S. 264) neu zu organisieren. Umgekehrt gelang der Durchbruch der agilen Methoden in den Unternehmen erst, als sie mit zentralen Prinzipien von *Lean* ergänzt wurden (insbesondere mit dem Flussprinzip und der synchronen Taktung sowie mit dem durchgängigen »flow of information«). Die Semantik von *Lean* überzeugte nun auch das Management und gab Antworten auf die Frage, wie nicht nur einzelne Teams »agil« arbeiten können, sondern sich ganze Entwicklungsabteilungen mit mehreren Tausend Entwicklern als synchron arbeitende Wertschöpfungskette organisieren lassen (vgl. Boes et al. 2014a). Vor diesem Hintergrund konnte sich die Kombination von *Lean* und agilen Methoden in den großen Software-Konzernen zu einem neuen »state of the art« entwickeln und als eine neue Leitvorstellung für die Software-Entwicklung herausbilden (vgl. auch Woodward/Surdek/Ganis 2010; Sutherland/Schwaber 2011; Dingsøyr/Dybå/Moe 2010).

2.2 Theoretisch-konzeptuelle Grundlagen

Der Umbruch in der Kopfarbeit im Zuge der Übertragung von Lean-Konzepten und des Einsatzes von agilen Methoden steht in einem engen Zusammenhang mit dem gegenwärtigen Prozess der digitalen Transformation. Die zunehmende Digitalisierung von Arbeitsmitteln und -gegenständen sowie die systemische Integration vermittels IT-gestützter Prozesse und eines durchgängigen datenbasierten Informationsflusses stellen eine neue Grundlage dar, auf der Unternehmen gegenwärtig versuchen, die Arbeit in den Büros der Angestellten neu zu organisieren. Sie ermöglichen sowohl neue Formen der Zusammenarbeit und des Austausches von Wissen als auch ein ganz neues Nachdenken darüber, wie sich Arbeitsprozesse strukturieren und integrieren lassen (vgl. Boes et al. 2016b). Daran können die neuen Formen der Arbeitsorganisation im Büro anknüpfen, indem sie komplementäre Methoden bereitstellen, um die Arbeit der Angestellten effizient und prozessorientiert sowie in Teams und entlang des »flow of information« zu organisieren. Gleichzeitig ermöglichen sie durch den Einzug einer neuen Transparenz überhaupt erst die Öffnung der Angestelltenbereiche in Richtung der systemischen Integration des gesamten Unternehmens.

Im Folgenden soll die digitale Transformation zunächst grundsätzlich aus einer informatisierungstheoretischen Perspektive in den Blick genommen werden, um ihre fundamentale Bedeutung für den Umbruch in der Kopfarbeit kon-

zeptionell einzuordnen (2.2.1). Im Anschluss daran wird argumentiert, dass sich auf dieser Grundlage ein neuer Typ der Industrialisierung abzeichnet, der nunmehr auch die Angestellten in neuer Qualität adressiert (2.2.2) und zunehmend ihre bisherigen, auf der Grundlage des »Expertenmodus« als spezifische Organisationsform insbesondere hochqualifizierter Kopfarbeit beruhenden Freiräume bedroht (2.2.3)

2.2.1 Produktivkraftsprung auf Basis des Informationsraums

Um die Tragweite des mit der Digitalisierung verbundenen Umbruchs in der Kopfarbeit zu erfassen, muss zunächst der Gehalt und die Substanz der vielfach verkündeten Parole der »digitalen Revolution« kritisch überprüft werden. Die Digitalisierung selbst, bei der im Kern Informationen in binäre Daten verwandelt und damit maschinenoperabel gemacht werden, ist keine neue Entwicklung mehr, und die dazugehörigen Computer sind bereits vor mehr als 70 Jahren erfunden worden. Was ist also das grundlegend Neue der gegenwärtigen Entwicklungsdynamik?

Informatisierung als konzeptionelle Perspektive – Der Informationsraum als gesellschaftliche Handlungsebene

Eine rein quantitative Perspektive, die allein auf steigende Rechenkapazitäten verweist, greift zu kurz. Eine Perspektive der *Informatisierung*, die technizistische Verengungen vermeiden will, versteht die Nutzung von Informationssystemen konsequent als Teil der gesellschaftlichen Produktivkraftentwicklung und nicht als ein bloß technisches Phänomen (vgl. dazu grundlegend: Schmiede 1996a, b; Baukrowitz/Boes/Schmiede 2001; Baukrowitz et al. 2006; Boes 2005; Boes et al. 2014b). Unser Ansatz thematisiert dementsprechend die Formen der Produktivkraftsteigerung, die an den geistigen Prozessen der menschlichen Arbeit ansetzen und von hier aus die Produktionsprozesse revolutionieren.

In dieser Perspektive ist Informatisierung mehr als der bloße Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien und (wenn wir an den Diskurs zur Industrie 4.0 denken) auch mehr als ein bloßer Ermöglicher von immer neuen Automatisierungsformen. Sie nimmt vielmehr einen sozialen Vorgang in den Blick, der zum Ziel hat, geistige Tätigkeiten und ihre Ergebnisse anderen zugänglich zu machen. In der Perspektive der Informatisierung geht es also um die »Entäußerung« gedanklicher Vorgänge und den historischen Prozess ihrer Vergegenständlichung in überindividuell verwendbaren Medien (von der Höhlenmalerei über den Buchdruck bis hin zu modernen Informations- und Kommunikationstechnologien). Insofern bedeutet Informatisierung die »Mate-

rialisierung des Informationsgebrauchs« (Boes 2005). Aus individuellem Wissen wird Information, die in Informationssystemen kollektiv bearbeitbar und zum Gegenstand arbeitsteiliger Prozesse werden kann.

Eine neue Qualität der Informatisierung markiert seit den 1990er Jahren der Aufstieg des Internets: Es wird zur Grundlage für einen global verfügbaren digitalen »Informationsraum« (Baukrowitz/Boes 1996), der eine neue Phase einläutet und als Grundlage für einen regelrechten Produktivkraftsprung die Informatisierung zum Zentrum und Motor der Entwicklung der Produktivkräfte macht.

Die Grundlage des sich mit dem Aufstieg des Informationsraums abzeichnenden Produktivkraftsprungs besteht darin, dass eine neue gesellschaftliche Handlungsebene entstanden ist. Das unterscheidet den Informationsraum grundlegend von den Informationssystemen der Vergangenheit. Während es bei den Computersystemen bisher lediglich um eine Interaktion zwischen Mensch und Maschine ging, eröffnet der Informationsraum eine neue Qualität der Interaktion zwischen Menschen. Sie können hier Informationen nicht einfach nur speichern, bearbeiten und austauschen, sondern sie können zugleich offen und lebendig miteinander interagieren und auf vielfältigste Art und Weise in Beziehung treten. Der Informationsraum wird so zu einem »sozialen Handlungsraum« (Boes 1996), in dem sich unterschiedlichste Formen des sozialen Handelns vollziehen können (vgl. auch Dolata/Schrape 2013). Dies wird dadurch ermöglicht, dass der Informationsraum – anders als die Informationssysteme des Fordismus – letztlich verwendungsoffen ist: Die Wirklichkeit dieses sozialen Raums ist nicht »vorprogrammiert«, sondern er verändert seine Struktur und die von ihr eröffneten Handlungsmöglichkeiten durch das praktische Tun der Nutzer. Er ist daher in seinem Wesen nicht Infrastruktur zum Transport von Informationen, sondern ein offener Raum, der sich erst durch das soziale Handeln seiner Nutzer konstituiert (Baukrowitz/Boes 1996).

Der Informationsraum als neues Fundament von Arbeit und Wertschöpfung

Der Informationsraum bildet zunehmend auch das Fundament moderner Arbeits- und Wertschöpfungsprozesse. Zum einen wird er zum neuen »Shop Floor« von Arbeit: Weite Teile von dem, was Menschen in der Arbeit tun und wie sie mit Kollegen zusammenarbeiten, finden direkt oder indirekt in diesem Raum statt. In dem Maße, wie Arbeitsgegenstand und -mittel digitalisierbar sind, entsteht hier ein »neuer Raum der Produktion« (Boes 2004). Gerade weil er ein sozialer Handlungsraum ist, können hier nicht nur Abläufe und Prozesse entlang des »flow of information« organisiert werden, sondern auch neue For-

men der Kollaboration und des Austauschs von Wissen. In diesem neuen Raum wird Arbeit dabei in bisher ungeahnter Weise transparent. Damit werden sowohl Innovations- und Lernschleifen und eine neue Qualität der Nutzung geistiger Produktivkräfte ermöglicht als auch eine immer engermaschige Kontrolle selbst von hochqualifizierter Angestelltenarbeit.

Zum anderen entstehen im Zuge der digitalen Transformation ganz neue Leitvorstellungen der Organisation von Wertschöpfung: Die Art und Weise, wie Unternehmen und Wertschöpfungsketten als Ganzes funktionieren, verändert sich. Strategische Suchprozesse in den Unternehmen deuten darauf hin, dass viele von ihnen gerade dabei sind, sich neu zu erfinden – sie sind auf der Suche nach einem neuen Bauplan für das Unternehmen der Zukunft. Der alte Bauplan des »bürokratischen Unternehmens« verliert an Bedeutung (vgl. Boes et al. 2016a). Statt auf eine Abschottung der funktionalen »Silos« und den »Autismus« der Teileinheiten setzen die Unternehmen nun auf eine »systemische Integration«, die die Wertschöpfungsprozesse miteinander vernetzt und zueinander in Beziehung setzt. Die Idee durchgängiger Wertschöpfungsprozesse begreift alle funktionalen Teileinheiten als Momente eines interdependenten Systems, dessen Ziel es ist, am Ende einen Kundennutzen zu bewirken. Voraussetzung für die systemische Integration ist der digitale »flow of information« im Informationsraum. Er bildet gewissermaßen das »Rückgrat« durchgängiger und vernetzter Wertschöpfungsprozesse in den und außerhalb der Unternehmen.

Zu einem zentralen Ankerpunkt im Neuerfindungsprozess der Unternehmen ist die Leitvorstellung einer »agilen Organisation« (Boes et al. 2016a) geworden. Lange Planungsvorlaufzeiten, starre bürokratische Abläufe und Entscheidungsprozesse sowie mehrjährige Innovations- und Entwicklungsprojekte kann sich angesichts der rasanten Veränderungsdynamik der Märkte und Technologien kein Unternehmen mehr leisten. Agilität im Sinne einer neuen Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit lautet deshalb die Antwort der Unternehmen auf diese Herausforderung der Digitalisierung. Agilität setzt eine neue Transparenz bis auf die Ebene der einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter voraus. Der Informationsraum ermöglicht diese Transparenz; bis in die feinsten Verästelungen der Organisation sind permanent Daten und Informationen in Echtzeit verfügbar (Boes/Bultemeier 2008; Boes et al. 2015).

Der gemeinsame Hintergrund der skizzierten Veränderungen in den Arbeits- und Wertschöpfungsprozessen besteht in einer neuen Dominanz der Informationsebene. Mit der digitalen Transformation wird die Informationsebene zum strategischen Zentrum von Wertschöpfungsprozessen und zur direkten Eingriffsebene der Organisation von Arbeit. Auf dieser Grundlage gewinnt schließlich ein »neuer Typ der Industrialisierung« (Boes 2004; vgl. Boes/Kämpf

2012) an Konturen. Dessen Ausgangspunkt bilden nicht länger die klassischen Maschinensysteme, sondern vielmehr die Informationsebene und der digitale Fluss von Informationen und Daten.

2.2.2 Zwei Begriffe der Industrialisierung von Arbeit

In Hinsicht auf den skizzierten Produktivkraftsprung hat der Informationsraum das Potenzial, für die Entwicklung von Arbeit im 21. Jahrhundert das zu werden, was die Maschinensysteme der »großen Industrie« (Marx) für die Ökonomie im 19. und 20. Jahrhundert waren. Um zu verstehen, wie sich davon ausgehend die Wissensarbeit und ihre Organisation verändern, müssen wir auch in grundlegender Perspektive neu über Industrialisierung nachdenken. Dies setzt nicht nur ein fundiertes und differenziertes Industrialisierungsverständnis voraus, sondern insbesondere auch seine Verknüpfung mit der informatisierungstheoretischen Perspektive.

Industrialisierung als objektiver Prozess
Einen fruchtbaren Ausgangspunkt für ein profundes Verständnis von Industrialisierung bieten nach wie vor Marx' Überlegungen zur »großen Industrie«. Marx entwickelte den Begriff der »großen Industrie« in Abgrenzung zum noch handwerklich geprägten Produktionsmodus der Manufaktur. Dabei arbeitete er heraus, dass die Manufaktur mit ihrer hoch arbeitsteiligen Organisation die Basis für die Industrialisierung der Produktion gelegt hat, die durch den verstärkten Einsatz neuartiger Maschinen vollendet wurde. So wurde es möglich, die strukturellen Grenzen der Rationalisierung in der Manufakturphase zu überwinden, die in der Abhängigkeit vom Geschick des einzelnen Handwerkers bestanden. Mit der Integration der Maschine in den Arbeitsprozess bildete sich ein historisch neuer Rationalisierungsmodus heraus, der nicht mehr bei der Tätigkeit, sondern am Werkzeug ansetzt: »Die Umwälzung der Produktionsweise nimmt in der Manufaktur die Arbeitskraft zum Ausgangspunkt, in der großen Industrie das Arbeitsmittel.« (Marx 1972 [1867], S. 391)

Wesentlich für die Durchsetzung des neuen Produktionsmodus der großen Industrie war aber nicht die einzelne Maschine, sondern das Maschinensystem. Diese Form der Organisation des Produktionsprozesses setzte entwicklungslogisch auf der Spezialisierung in der Manufakturphase auf. Doch die Organisation des Produktionsprozesses mit Hilfe der neuartigen Maschinensysteme erzeugte eine qualitative Veränderung gegenüber der vorherigen Phase:

»Indes tritt sofort ein wesentlicher Unterschied ein. In der Manufaktur müssen Arbeiter, vereinzelt oder in Gruppen, jeden besondren Teilprozeß mit ihrem Handwerkszeug ausführen. Wird der Arbeiter dem Prozeß angeeignet, so ist aber auch vorher der Prozeß dem Arbeiter angepaßt. Dies subjektive Prinzip der Teilung fällt weg für die maschinenartige Produktion. Der Gesamtprozeß wird hier objektiv, an und für sich betrachtet, in seine konstituierenden Phasen analysiert, und das Problem, jeden Teilprozeß auszuführen und die verschiednen Teilprozesse zu verbinden, durch technische Anwendung der Mechanik, Chemie usw. gelöst, wobei natürlich nach wie vor die theoretische Konzeption durch gehäufte praktische Erfahrung auf großer Stufenleiter vervollkommnet werden muß.« (Ebd., S. 400 f.)

Zwar überschätzte Marx hier den realen Stand der Verwissenschaftlichung der Produktionsprozesse, wie Braverman (1977) bemerkte, aber er erfasste die entscheidende qualitative Veränderung des Übergangs von der Manufaktur zur großen Industrie: Der Arbeitsprozess wird aus einem »subjektiven« Prozess, der ausgehend vom individuellen handwerklichen Geschick des Arbeiters konzipiert war, zu einem »objektiven« Prozess, der – gedanklich vorweggenommen und in Form des Maschinensystems materialisiert – den Beschäftigten als »Bedingung« des Arbeitsprozesses gegenübertritt. Dieser Lesart folgend markiert die Verwandlung eines »subjektiven« in einen »objektiven« Prozess den inneren Kern der Industrialisierung – unabhängig von ihrer konkreten historischen Form. Industrialisierung bedeutet also nach Marx, einen Produktionsprozess vom Geschick und vom Willen einzelner Individuen loszulösen, ihn mit wissenschaftlichen Methoden in einen »objektiven« Prozess zu verwandeln und diesem in der Praxis der Arbeitsprozesse Wirkmächtigkeit zu verleihen (vgl. dazu auch Boes/Kämpf 2012, S. 317 ff.).

Industrialisierung als Rationalisierung einzelner Arbeitsschritte

Ein anderes Verständnis des Industrialisierungsbegriffs bietet Frederick Taylor, dessen Überlegungen zur »wissenschaftlichen Betriebsführung« (Taylor 1911) die Diskussion über die Industrialisierung sowohl in der Praxis als auch in der Wissenschaft entscheidend geprägt haben (vgl. Schmidt 2013; dazu insbesondere Braverman 1977). Anders als Marx setzt er mit seinem Rationalisierungskonzept allerdings weiterhin an der Tätigkeit statt am Arbeitsmittel an. Sein Konzept basiert auf drei Grundprinzipien: der Loslösung des unmittelbaren Arbeitsprozesses von den individuellen Fertigkeiten des Arbeiters, der Trennung von Planung und Ausführung und schließlich der umfassenden Kontrolle der Ausführung eines jeden einzelnen Arbeitsschritts. Die Basis hierfür bildet eine detaillierte Beobachtung und wissenschaftliche Analyse der einzelnen Schritte des Arbeitsprozesses, woraus sich – wie Taylor glaubte – eine ideale Lösung, der

»one best way« ermitteln lasse. Entscheidend dabei ist, dass Taylor weiterhin am einzelnen Arbeitsschritt statt, wie Marx, am übergeordneten Prozess ansetzte. Dies erklärt letztlich auch, warum sich die tayloristischen Strategien im Bereich insbesondere der hochqualifizierten Kopfarbeit in der Vergangenheit als Sackgasse erwiesen: So sind wesentliche Momente der geistigen Lösungsfindung weder vollständig planbar noch lassen sich geistige bzw. »kreative« Tätigkeiten von »außen« beobachten – sie blieben für die Taylor'schen Betriebsingenieure deshalb immer eine Art »Black Box«.

Die vereinfachende Gleichsetzung von Taylorisierung mit Industrialisierung und das gleichzeitige Scheitern der tayloristischen Rationalisierungskonzepte in der Kopfarbeit haben insbesondere in den Sozialwissenschaften den Mythos einer prinzipiellen Nicht-Industrialisierbarkeit von Kopfarbeit genährt (vgl. z. B. Berger/Offe 1981). Die grundlegenden Arbeiten von Marx zur großen Industrie hingegen eröffnen eine andere Perspektive. Das Wachstum geistiger Tätigkeiten lässt sich dann als Moment eines fortschreitenden gesellschaftlichen Industrialisierungsprozesses fassen (vgl. dazu auch Hack/Hack 1985). Begreift man Industrialisierung in diesem Sinne als Verwandlung eines subjektiven in einen objektiven Prozess, ist der Begriff nicht per se auf Handarbeit und die klassische Fertigung beschränkt, sondern lässt sich auch auf Bereiche der Kopfarbeit anwenden (vgl. ausführlich Boes/Kämpf 2012; Boes et al. 2014a). In den Fokus gerät damit die zentrale Frage, unter welchen Bedingungen und in welcher Form sich geistige Tätigkeiten in einen objektiven Prozess eingliedern bzw. organisieren lassen. Um dies zu verstehen, müssen wir zunächst das Verhältnis von Hand- und Kopfarbeit näher betrachten.

Neuer Typ der Industrialisierung

Es wird oft übersehen, dass die »große Industrie« nicht nur die Industriearbeit als neue dominante Form gesellschaftlicher Arbeit hervorbrachte. Mit der Trennung von Planung und Ausführung bildete sie ebenso die Grundlage für die Trennung von Hand- und Kopfarbeit und erzeugte ein schnelles Wachstum verschiedener Formen der Kopfarbeit. Denn damit aus Handarbeit ein objektiver Prozess werden kann, muss erst einmal Kopfarbeit geleistet werden (Boes/Kämpf 2012): Unabdingbar ist erstens, Informationen und Wissen über den Arbeitsprozess zu sammeln sowie sich die Erfahrungen der Beschäftigten anzueignen, um darauf aufbauend und unter Verwendung wissenschaftlicher Methoden überhaupt einen objektiven Prozess zu entwickeln und diesen fortwährend zu rationalisieren. Zweitens ist die Sphäre der Kopfarbeit insbesondere für die Kontrolle und Steuerung des Produktionsprozesses jenseits der unmittelbaren Anschauung verantwortlich und bringt dazu immer komplexere Informations-

systeme hervor (vgl. Baukrowitz/Boes 1996). Somit hatte die Industrialisierung der Handarbeit schon immer eine zwangsläufige Entsprechung im schnellen Anwachsen der Zahl der angestellten Kopfarbeiter (vgl. z. B. Bahrdt 1958; Kocka 1981; Braverman 1977).

Die historische Voraussetzung dieser Entwicklung ist die Informatisierung der Arbeit. Sie bildet so etwas wie die »Unterseite« oder das versteckte Fundament der Industrialisierungsentwicklung. Denn das Verhältnis zwischen Hand- und Kopfarbeit ist wesentlich durch Informationen vermittelt. Die Kopfarbeiter planen den Arbeitsprozess in gesonderten Organisationseinheiten (z. B. Betriebsorganisation, Arbeitsvorbereitung) und übersetzen ihn in Informationen, die dann wiederum der Gestaltung der Maschinensysteme sowie den organisatorischen Prozessen und Vorgaben zugrunde liegen, mit denen die Handarbeiter konfrontiert sind. Mit dem Aufstieg des Informationsraums hat sich das Verhältnis von »Unterseite« und »Oberseite« der Produktivkraftentwicklung allerdings umgekehrt. Die neue Dominanz der Informationsebene hat die alte Dominanz der stofflichen Welt der Maschinensysteme abgelöst und somit die Basis für die Herausbildung eines neuen Industrialisierungstyps im Zuge der digitalen Transformation gelegt.

Der neue Typ der Industrialisierung ermöglicht nicht nur die Neuindustrialisierung der Handarbeit im Zuge einer Revolutionierung der industriellen Fertigungsprozesse auf der Grundlage der Informationsebene und des digitalen Flusses von Informationen und Daten. Die neue Dominanz der Informationsebene wird auch zu einer neuen Grundlage, geistige Tätigkeiten und die Wissensarbeit selbst zunehmend in neuer Qualität zum Gegenstand von Industrialisierungsprozessen zu machen. Einerseits dienen IT-basierte Prozesse und Informationssysteme als ein »digitales Fließband«, das Kopfarbeit entlang eines objektiven Prozesses strukturiert; andererseits ermöglichen es die informatorische Durchdringung der Arbeitsmittel und -gegenstände im Zuge ihrer Digitalisierung sowie der Charakter des Informationsraums als neuer »Raum der Produktion«, Angestelltenarbeit einer genauen Beobachtung, Messung und datenbasierten Auswertung zu unterziehen, um sie anschließend wissenschaftlich zu veredeln. Zusammen mit dem Kitt neuer Organisationskonzepte in den Büros ermöglicht die Informatisierung so neue Formen der Industrialisierung von Kopfarbeit, die die Welt der Büros mehr und mehr Teil einer getakteten Wertschöpfungskette werden lassen, in der die traditionellen individuellen »Silos« der Angestellten von einer zunehmenden Transparenz und Prozessorientierung abgelöst werden. Damit schwinden nicht zuletzt auch die – insbesondere in hochqualifizierten Feldern sehr ausgeprägten – typischen Freiheitsgrade der Angestellten.

2.2.3 Druck auf den Expertenmodus

Die Arbeit der Angestellten war im oben beschriebenen Sinn zwar immer schon integrales Moment der Rationalisierungsprozesse in der Handarbeit, doch befanden sich die Angestellten selbst lange auf einer Art »Insel«, die sie vor den Effekten der Industrialisierung schützte. Daraus resultierte nicht nur eine soziale Distinktion von den »normalen« Arbeitern – die in der Soziologie viel beachtete typische Mentalität der Angestellten (vgl. für einen Überblick Oberbeck 2013) –, sondern auch ein spezifischer Reproduktionsmechanismus auf Basis einer relativ privilegierten betrieblichen Stellung und entsprechender Freiheitsgrade sowie Autonomiespielräume in der Arbeitsorganisation, den wir als »Expertenmodus« (Boes et al. 2014a) bezeichnen.

Spezifische Stellung der (hochqualifizierten) Angestellten im Arbeitsprozess

Die Reichweite des Expertenmodus variiert historisch mit dem Entwicklungsgrad der Produktivkräfte respektive der Informatisierung sowie mit dem konkreten Charakter der Tätigkeit und dem jeweiligen Grad der Qualifikation. So beschreibt z. B. Kracauer (1971, S. 12 f.) in seiner berühmten Sozialreportage für Teile der einfachen Industrieangestellten bereits in den 1920er Jahren »das Eindringen der Maschine und der Methoden des ›fließenden Bandes‹ in die Angestelltensäle der Großbetriebe«, während etwa Baethge und Oberbeck (1986) in den 1980er Jahren für die Mehrheit der kaufmännisch-verwaltenden Angestellten eine Schwächung ihrer betrieblichen Position durch neue Kontrollmöglichkeiten im Zuge des Computereinsatzes feststellten. Daher erscheint der Expertenmodus heute vor allem als eine spezielle Organisationsform der hochqualifizierten Kopfarbeit (vgl. ausführlich Boes/Kämpf/Lühr 2016d).

Der Expertenmodus ist wesentlich dadurch gekennzeichnet, dass die Kopfarbeiter über vergleichsweise große individuelle »Ungewissheitszonen« (Crozier/Friedberg 1979) und spezifische Freiheitsgrade in der Arbeit verfügen. Denn insofern die Tätigkeit der Kopfarbeiter ausgehend vom konkreten Individuum gedacht und organisiert wird, bleiben die einzelnen Abläufe für Außenstehende eine Art »Black Box«, sodass sie sich einer direkten Kontrolle durch das Management entziehen. Dementsprechend etablierte sich mit der »verantwortlichen Autonomie« eine Alternative zum tayloristischen Kontrollverständnis (vgl. Friedman 1977). Sie verzichtet weitgehend auf die direkte Kontrolle des Arbeitshandelns und setzt vielmehr auf die generelle Freisetzung von Leistungsbereitschaft, erfordert damit allerdings auch eine stärkere Rücksichtnahme auf die Interessen der Beschäftigten. Insofern stellt sie faktisch einen Tribut an die

spezifischen »Primärmachtpotenziale« (Jürgens 1984) der hochqualifizierten Angestellten dar, die aus der Abhängigkeit der Unternehmen von ihrer Qualifikation und ihrer Kooperationsbereitschaft resultieren (vgl. auch Marrs 2010).

Zum Expertenmodus gehört weiter eine spezifische Form der betrieblichen Integration durch Privilegierung hinsichtlich des Gehalts, der Qualifizierung und der Sicherheit des Arbeitsplatzes (inkl. entsprechender Aufstiegsmöglichkeiten), die eine dauerhafte Bindung an das Unternehmen begründet (vgl. Baethge/Denkinger/Kadritzke 1995). Zentraler Unterschied gegenüber der normalen Lohnarbeit ist dabei, dass diese Privilegien nicht durch eine besondere subjektive Anstrengung erlangt werden, sondern gleichsam selbsttätig aus der objektiven Funktion im Verwertungsprozess resultieren. Mallet (1972, S. 84ff.) sprach daher von einer »objektiven Integration«, die aus einer Veränderung der Arbeitsorganisation resultiert und quasi durch die Produktionsbedingungen selbst auferlegt wird.

Aus ihrer spezifischen Stellung im Arbeitsprozess ergeben sich nicht zuletzt auch Implikationen für die sozialstrukturelle Einordnung der hochqualifizierten Angestellten. So lassen sie sich mit dem amerikanischen Soziologen und Klassentheoretiker Erik Olin Wright (2000a, S. 18f.) als Repräsentanten einer spezifischen »privilegierten Aneignungsposition innerhalb von Ausbeutungsbeziehungen« begreifen. Anders als andere Angehörige der lohnabhängigen Mittelschichten verfügen die hochqualifizierten Angestellten über eine gewisse Machtposition im System der gesellschaftlichen Arbeitsteilung.[4] Sie resultiert aus einer partiellen Kontrolle über die Produktivkräfte: Zum einen kontrollieren sie durch ihre spezifische Ressource – das an die konkrete Person gebundene Expertenwissen – ihren eigenen Arbeitsprozess und damit die Verausgabung ihrer Arbeitskraft. Zum anderen nehmen sie im Rahmen ihrer Funktion bei der Verwissenschaftlichung der Produktion eine besondere Stellung in der betrieblichen Hierarchie ein, indem sie mit ihrer Tätigkeit faktisch zur Kontrolle und Steuerung der Handarbeit beitragen (vgl. Braverman 1977).

Insofern begründet der Expertenmodus eine spezifische Stellung vor allem der hochqualifizierten Angestellten im Arbeitsprozess, die auf der Abhängigkeit der Unternehmen vom konkreten Individuum und dessen Subjektivität bzw. von dem an die konkrete Person gebundenen Expertenwissen basiert. Sie können daher im Prinzip nur formell als Lohnabhängige begriffen werden (vgl. Boes/Kämpf 2012). Der Warencharakter ihrer Arbeitskraft ist in dem Maße ein-

4 | Wright selbst bezieht sich hier auf eine »strategische Stellung« in der Produktion sowie auf dem Arbeitsmarkt (Wright 2000a, S. 18) – was er als »strukturelle Macht« zusammenfasst (vgl. Wright 2000b; vgl. die daran angelehnten Begriffe der »Produktionsmacht« und »Marktmacht« bei Silver 2005, S. 30ff.).

geschränkt (»dekommodifiziert«), wie der Grad der Austauschbarkeit des Einzelnen reduziert ist, weil das Unternehmen auf ihn angewiesen ist.

Strukturwandel von Arbeit

Mit dem Aufstieg des Informationsraums und der Herausbildung eines neuen Typs der Industrialisierung kommt es nun allerdings zu einer Erosion des Expertenmodus auch in seiner letzten Bastion – der hochqualifizierten Kopfarbeit. Diese Entwicklung ist zunächst quantitativ getrieben: durch das massive Anwachsen der Zahl hochqualifizierter Beschäftigter in den zunehmend verwissenschaftlichten und akademisierten Wirtschaftssektoren. Die frühere »Sonderrolle« der betrieblichen Experten gerät allein wegen dieses »Massenphänomens« unter Druck.

Ein Indiz für diese Entwicklung ist der Anstieg der Studierendenzahl (in Deutschland: von etwa 100.000 in den 1950er Jahren auf aktuell ca. 2,5 Mio.). Die im tertiären Bildungssystem produzierten Akademiker finden sich nicht nur, aber wohl zu einem großen Teil als hochqualifizierte Angestellte in den Betrieben wieder. Auch die massive Zunahme der Beschäftigtenzahl in ITK- bzw. »Informationsberufen« weist in diese Richtung (vgl. z. B. Dostal 1995; Will-Zocholl/Kämpf 2016). Informatiker etwa sind als Software-Entwickler nicht allein in der vergleichsweise jungen IT-Branche beschäftigt, sondern ebenso in den sog. »indirekten Bereichen« traditioneller Industrien, im Maschinen- und Fahrzeugbau, in der Telekommunikation und den Finanzdienstleistungen oder in der Elektrotechnik (vgl. z. B. Friedewald et al. 2001). Siemens gibt beispielsweise an, heute allein in der Industriesparte 8.000 Software-Entwickler zu beschäftigten – viermal mehr als vor zehn Jahren. Auch im mittelständisch geprägten Maschinenbau lässt sich beobachten, dass sich das zahlenmäßige Verhältnis der Beschäftigten in den Werkshallen zu denen in den Büros innerhalb weniger Jahre geradezu umgekehrt hat – heute sind in einzelnen Betrieben der Branche bereits zwei Drittel der Beschäftigten in den indirekten Bereichen tätig.

Mit dem Anwachsen der Zahl hochqualifizierter Angestellter in den Unternehmen vollzieht sich schließlich ein dialektischer Umschlag von Quantität in Qualität. Der Verwertungsdruck gegenüber den Angestelltenbereichen steigt; die Herausforderung an das Management, die expandierende Kopfarbeit in die Gesamtorganisation der Wertschöpfungsprozesse zu integrieren, nimmt zu. Infolgedessen beginnen die Unternehmen nach Alternativen zum alten Expertenmodus zu suchen.

Neuorganisation der Angestelltenarbeit

Der Druck auf den Expertenmodus resultiert jedoch nicht allein aus einer rein quantitativen Entwicklung, sondern hat tiefere Ursachen in der skizzierten

qualitativen Veränderung der Produktivkraftstruktur insgesamt. Der neue Typ der Industrialisierung ermöglicht es, die hochqualifizierte Kopfarbeit im Produktionsprozess auf eine andere Art und Weise zu organisieren (vgl. auch Boes et al. 2016b). Geistige Tätigkeiten werden im Informationsraum als digitalem »Raum der Produktion« aneinander anschlussfähig gemacht und können so über die Grenzen von Unternehmen hinweg zu einem gemeinsamen Arbeitsprozess zusammengeführt werden. Dieser Umbruch wirkt sich auch auf den Expertenmodus aus. Analog zu den Maschinensystemen der »großen Industrie«, die einst die Handarbeit in einen kollektiven Prozess integrierten, ermöglicht es nunmehr der Informationsraum, auch geistige Tätigkeiten nicht mehr primär ausgehend vom individuellen Geschick, sondern arbeitsteilig in einem »objektiven Prozess« zu organisieren. Der Informationsraum ist dabei nicht nur die Basis für die Strukturierung und Integration der Kopfarbeit durch IT-Prozesse und moderne Informationssysteme, sondern wird als sozialer Handlungsraum auch immer mehr zu einer Plattform für einen komplementären Koordinationsmodus nach dem Prinzip der »Öffentlichkeit« (vgl. Bultemeier/Boes 2013).

War für die »große Industrie« noch ein gegenläufiger Entwicklungstrend von Hand- und Kopfarbeit charakteristisch, der zur Herausbildung einer geschützten »Insel« für die Angestellten führte, so wird die Kopfarbeit nun selbst zum Gegenstand der Industrialisierung. Die Unternehmen versuchen nunmehr, den alten Expertenmodus als spezifische Organisationsform insbesondere hochqualifizierter Kopfarbeit aufzuheben oder zumindest einzuschränken, um die Arbeit der Angestellten austauschbar zu machen. Gerade im hochqualifizierten Bereich besteht für sie die Herausforderung darin, in Abgrenzung von tayloristischen Konzepten die Subjektpotenziale der Experten nicht »auszuschalten«, sondern die Subjektleistung systematisch plan- und wiederholbar zu nutzen. Es geht also darum, die Abhängigkeit vom einzelnen Beschäftigten als Person und dessen konkreter Individualität zu reduzieren, ohne jedoch auf die Subjektivität im Arbeitsprozess zu verzichten (Boes/Kämpf 2012). Dafür reichen aber die neuen Möglichkeiten auf der Basis des Informationsraums allein nicht aus. Die Unternehmen experimentieren daher immer mehr mit komplementären Organisationskonzepten in den Büros. Dabei geraten insbesondere *Lean*-Konzepte und agile Methoden in den Fokus, die darauf zielen, die Arbeit der Angestellten effizient und prozessorientiert sowie in Teams und entlang des »flow of information« zu organisieren. Sie sollen zudem durch den Einzug einer neuen Transparenz die Öffnung der Angestelltenbereiche in Richtung einer systemischen Integration des gesamten Unternehmens ermöglichen.

2.3 Methodisches Vorgehen und empirische Basis

Ausgehend von den oben beschriebenen Entwicklungstendenzen und eingelassen in den skizzierten Theorierahmen geht es in unserer Studie darum, den mit der Digitalisierung verbundenen Umbruch in der Organisation von Kopfarbeit mittels eines qualitativen Untersuchungsdesigns explorativ in den Blick zu nehmen. Ziel ist es, eine facettenreiche und empirisch dichte Analyse der Veränderungen in drei exemplarischen Feldern zu leisten: in Verwaltungsbereichen, in der industriellen Forschung & Entwicklung sowie im Bereich der IT-Dienstleistungen und der Software-Entwicklung.

Methodisch sind wir in unserem Projekt in einem zweistufigen Verfahren vorgegangen: In einer ersten Explorationsphase haben wir im Sinne einer empirischen Bestandsaufnahme untersucht, welche Strategien sich in den Unternehmen mit den Schlagworten *Lean* und »Agilität« verbinden, welche Prinzipien und Konzepte zum Einsatz kommen, welche strategischen Zielstellungen damit verfolgt und welche Zielgruppen adressiert werden. Darauf folgte im zweiten Schritt eine vertiefende Analyse, wie die neuen Organisationskonzepte in unterschiedlichen Bereichen der Kopfarbeit in der Praxis umgesetzt werden, wie sich die Organisation von Arbeit mit welchen Folgen für die Belegschaften verändert, wie die Beschäftigten diesen Wandel erleben und inwiefern sie veränderten Belastungssituationen ausgesetzt sind.

Die empirische Basis für die erste Phase bildeten 13 explorative Kurzfallstudien, in denen umfangreiche Dokumentenanalysen (öffentlicher und interner Dokumente) angestellt sowie Expertengespräche, Werksbesichtigungen, Gruppendiskussionen und Workshops mit insgesamt 38 Gesprächspartnern durchgeführt wurden. Im Zentrum standen dabei Unternehmen aus der Software-Entwicklung, den IT- und den Finanzdienstleistungen, dem Maschinenbau sowie der Metall- und Elektroindustrie. Die Expertengespräche (vgl. Liebold/Trinczek 2002) wurden dabei mit unterschiedlichen betrieblichen Funktionsträgern der Fallunternehmen geführt; dazu gehörten Vertreter der Geschäftsführungen und des Managements, der Personalabteilungen sowie Mitglieder der betrieblichen Interessenvertretung auf verschiedenen Ebenen. Alle Expertengespräche wurden elektronisch aufgezeichnet und vollständig transkribiert.

Unsere Ausgangsannahme war durchgängig, dass sich die Strategien, Konzepte, Umsetzungsstände und Prozessverläufe zwischen den Unternehmen, aber auch zwischen den verschiedenen Bereichen unterscheiden würden, u. a. abhängig von den fallspezifischen Ausgangssituationen bzw. Problemkonstellationen, der jeweiligen betrieblichen Rationalisierungsgeschichte etc. – Aspekte, die entsprechend mit zu erheben waren. Überdies sollte danach gefragt werden, ob

sich hinter *Lean* und »Agil« in den Unternehmen lediglich Einzelmaßnahmen verbergen oder ob es sich um groß angelegte Reorganisationsprogramme handelt, die einem ganzheitlichen und integrativen Konzept folgen. Nicht zuletzt interessierte uns, ob im Rahmen der *Lean*-Initiativen in den Fallunternehmen Konzepte, die ursprünglich für Fertigungsarbeit entwickelt wurden, nun lediglich auf die Kopfarbeit übertragen werden – oder ob mit den neuen Formen von *Lean* tatsächlich auch konzeptionell »neue Wege« gegangen werden, die dem spezifischen Charakter von Kopfarbeit gerecht werden und grundlegend neue Möglichkeiten der betrieblichen Organisation dieser Arbeitsbereiche und ihrer Innovationsprozesse eröffnen.

Für eine vertiefende Analyse in der zweiten Stufe unseres Forschungsprojekts wurden sechs Unternehmen aus der Software-Entwicklung, dem Maschinenbau sowie der Metall- und Elektroindustrie ausgewählt, in denen die Bereiche Verwaltung, Forschung & Entwicklung sowie Software-Entwicklung im Fokus standen. Hier gehen insgesamt 190 Interviews in die Studie ein, davon 140 Intensivinterviews mit Beschäftigten und 50 Experteninterviews, darunter auch Gruppendiskussionen mit Beschäftigten, Führungskräften und betrieblichen Interessenvertretungen. Außerdem wurden Werksbesichtigungen und Bürobegehungen durchgeführt sowie verschiedene Unternehmensdokumente (z. B. öffentliche Geschäftsberichte und Pressemitteilungen, Betriebszeitungen, aber auch interne Folienpräsentationen) analysiert.

Fallstudie A behandelt ein deutsches Maschinenbauunternehmen. In die Fallstudie gingen sechs Intensivinterviews mit Beschäftigten und drei Experteninterviews sowie zwei Werksbesichtigungen und eine Dokumentenanalyse ein. Das Unternehmen der *Fallstudie B* ist ein traditioneller deutscher Konzern der Metall- und Elektroindustrie. Hier gingen insgesamt fünf Intensivinterviews mit Beschäftigten und acht Expertengespräche ein. Ein Teil der Interviews (drei Intensivinterviews mit Beschäftigten und fünf Expertengespräche) wurde bereits zwischen 2007 und 2010 erhoben und für diese Fallstudie gründlich aufgearbeitet und sekundäranalytisch ausgewertet. Zudem wurde eine Dokumentenanalyse vorgenommen. *Fallstudie C* ist ein großes europäisches IT-Unternehmen. Die empirische Basis für die Fallanalyse bilden 70 Tiefeninterviews mit Beschäftigten, die wir zwischen 2010 und 2012 im Rahmen einer Begleitforschung zur Einführung von *Lean* im Unternehmen erheben konnten. Die Umsetzung konnte dabei über einen Zeitraum von fast drei Jahren mit insgesamt vier Erhebungswellen empirisch verfolgt werden. Flankierend wurden 21 Expertengespräche durchgeführt. Die Interviews wurden nun für die Fallstudie aufgearbeitet und sekundäranalytisch gründlich ausgewertet. Um den aktuellen Umsetzungsstand zu reflektieren, wurden 2015 weitere Expertengespräche geführt. Das Unterneh-

men der *Fallstudie D* ist ein weltweit tätiger Anbieter für Unternehmenssoftware und entsprechende Dienstleistungen. Insgesamt gingen hier elf Intensivinterviews mit Beschäftigten, vier Expertengespräche, drei Gruppendiskussionen und eine Dokumentenanalyse in die Auswertung ein. In *Fallstudie E* geht es um einen Forschungs- und Entwicklungsbereich eines großen, weltweit agierenden Industriekonzerns. In die Fallstudie gingen insgesamt zwölf Intensivinterviews mit Beschäftigten, sieben Experteninterviews und eine Dokumentenanalyse ein. Das Unternehmen in *Fallstudie F* ist ein Industrieunternehmen aus dem Bereich der Metall- und Elektroindustrie. Die empirische Basis der Fallstudie bilden 33 Intensivinterviews mit Beschäftigten in den Bereichen Software- und Hardware-Entwicklung, sechs Experteninterviews sowie zwei Gruppendiskussionen, Dokumentenanalysen, eine Werksbesichtigung und eine Bürobegehung.

3 Lean und agile Methoden in der Praxis

Der Umbruch in der Organisation von Arbeit und die Folgen für die Beschäftigten

3.1 Fallstudie A: Von der Fließfertigung zum Shopfloor-Management in der Forschung & Entwicklung und im Büro

3.1.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen

Das Fallunternehmen ist ein Maschinenbauunternehmen, das weltweit mehrere Tausend Mitarbeiter beschäftigt, davon etwa die Hälfte in Deutschland. Der hohe Internationalisierungsgrad, der vor allem in den letzten Jahren gesteigert wurde, ist für ein mittelständisches und eigentlich sehr regional geprägtes Unternehmen durchaus bemerkenswert. Das Unternehmen befindet sich insgesamt in einer positiven wirtschaftlichen Ausgangssituation: Seit der Jahrtausendwende wurde die Mitarbeiterzahl nahezu verdoppelt. Auch die Wirtschafts- und Finanzkrise in den Jahren ab 2007, die zu deutlichen Auftragseinbußen führte, konnte sozialpartnerschaftlich mit Kurzarbeit – und damit ohne Kündigungen – überwunden werden.

Das Fallunternehmen zeichnet sich durch eine sozialpartnerschaftlich geprägte Unternehmenskultur aus; ihm werden gute Arbeitsbedingungen zugeschrieben. Wichtiger Hintergrund hierfür ist zum einen, dass das Unternehmen nicht am Kapitalmarkt notiert ist. Zum anderen ist es am Markt sehr erfolgreich und kann wachsen. Die dadurch entstehenden Spielräume werden genutzt, um eine mitarbeiterorientierte Personal- und Geschäftspolitik umzusetzen. Diese besondere Kultur wird in allen Interviews angesprochen und ist auch am Standort selbst unmittelbar spürbar.[1] Prägend sind gewachsene Vertrauensbeziehungen und eine hohe Identifikation der Beschäftigten mit dem Unternehmen. Teil

1 | Der Standort wirkt trotz der Produktionsstätten geradezu »luxuriös« und sehr modern. Interessant ist, dass das Unternehmen, als konservativer Maschinenbauer, die »moderne Arbeitswelt« regelrecht ausstrahlt. Das moderne Ambiente wirkt hier zudem wie ein Versprechen guter Arbeitsbedingungen.

dieser besonderen »betrieblichen Sozialordnung« (Kotthoff/Reindl 1990) ist auch der Betriebsrat, der eine sozialpartnerschaftliche Strategie verfolgt.

Auch in diesem traditionsreichen Maschinenbauunternehmen haben die indirekten Bereiche jenseits der Fertigung deutlich an Bedeutung gewonnen. So arbeiten z. B. im Bereich der Forschung & Entwicklung zum Erhebungszeitpunkt mehr als zehn Prozent der Belegschaft weltweit. Am untersuchten Standort – der der Stammsitz und die Zentrale des Unternehmens ist – sind heute nur noch weniger als 30 Prozent der Beschäftigten als Werker in der Fertigung tätig. Auch die den Standort weiterhin flächenmäßig dominierenden Werkshallen wirken in der Anschauung mittlerweile fast schon wie Büros mit oftmals digitalen Bedienungspanelen. Sie sind sehr ordentlich, sauber und wirken fast menschenleer.

Die Einführung von Lean im Unternehmen

Das Unternehmen ist ein Vorreiter-Unternehmen für die ganzheitliche und unternehmensweite Implementierung von *Lean-Management*-Konzepten. Bereits Mitte der 90er Jahre wurde begonnen, in Anlehnung an den *Lean*-Ansatz ein eigenes »Ganzheitliches Produktionssystem« zu entwickeln. Dieses Konzept wurde »Choreo«[2] genannt und später zum Programm »Choreo 2.0« weiterentwickelt. *Choreo* wurde zunächst für die Fertigung entwickelt und wird heute zunehmend auch in den indirekten Bereichen angewendet.

Gestartet wurde das *Choreo*-Projekt Mitte der 1990er Jahre. Hintergrund hierfür waren nicht zuletzt eigene Erfahrungen der Geschäftsführung in Japan. Der Fokus der Initiativen war zunächst auf das Thema Verschwendung gerichtet, mit dem Ziel, Effizienzgewinne zu erreichen (z. B. Sortierung der Werkzeuge, Aufräumen der Arbeitsplätze) und inkrementell den Produktionsprozess zu optimieren. Entscheidender Schritt in diesem Prozess war schließlich die Umstellung von der Standplatzmontage zur Fließfertigung. Damit wurde das neue Produktionssystem jenseits inkrementeller, kleinschrittiger Optimierungen zur Basis einer grundlegenden Umstellung des Arbeits- und Produktionsprozesses. Mit *Choreo* konnten in der Praxis rasch große Erfolge erzielt werden. Beispielsweise sank die durchschnittliche Montagezeit in einzelnen Bereichen innerhalb von vier Jahren auf unter 30 Prozent, die produzierte Jahresstückzahl konnte im gleichen Zeitraum fast verdreifacht werden. Auch die Durchlaufzeit sank erheblich. Insgesamt stieg die (Flächen-)Produktivität allein im ersten Jahr nach der Einführung der Fließfertigung um fast 50 Prozent.

2 | Zum Schutz der Anonymität des Untersuchungsunternehmens wurde die Bezeichnung geändert.

Die Einführung von *Choreo* wurde zunächst top-down durch die Geschäftsführung vorangetrieben und konsequent umgesetzt. Zur operativen Umsetzung wurde ein hochrangiges Kern-Team gebildet, dem neben Betriebs- und Werksleitern auch die Logistik und der Betriebsrat angehörten. Zentraler Bestandteil der Umsetzungsstrategie war parallel eine gezielte Partizipation der Beschäftigten am Umsetzungsprozess. Dieser Beteiligungsfokus bildet nicht zuletzt den Hintergrund, warum man sich relativ bald von den ursprünglich engagierten Beratern löste: Ziel war es nun, einen eigenständigen, stärker mitarbeiterorientierten Ansatz zu entwickeln. Auf der einen Seite wurden die Mitarbeiter nun in die Workshops und die Auswahl und Umsetzung der Methoden konkret einbezogen. Auf der anderen Seite wurden zwischen Geschäftsführung und Betriebsrat »personalpolitische Grundsätze« vereinbart, die u.a. Beschäftigungsgarantien und Qualifizierungsmaßnahmen umfassten, um der Belegschaft in diesem grundlegenden Reorganisationsprozess Sicherheit zu geben. Damit sollte verhindert werden, dass Beschäftigte Angst haben, sich an Optimierungs- und Lernprozessen wirklich zu beteiligen, weil sie ggf. befürchten müssen, »sich selbst wegzurationalisieren«. In der Folge wurden – so unsere Gesprächspartner – nicht wenige Beschäftigte, deren Jobs und Aufgaben durch *Choreo* wegfielen, zu »Choreo-Umsetzungsspezialisten« umqualifiziert.

Nachdem *Choreo* in der Fertigung zu einer Selbstverständlichkeit geworden war, wurde der *Lean*-Prozess schließlich seit Mitte der 2000er Jahre zweifach erweitert. Zum einen wurde nun begonnen, die *Choreo*-Ideen – wenn auch langsamer – von der Produktion und Logistik auf die indirekten Bereiche auszudehnen. Zum anderen wurde *Choreo* zu *Choreo 2.0* erweitert. Nach Unternehmensangaben zielt *Choreo 2.0* vor allem darauf, die Idee der kontinuierlichen Verbesserung im Unternehmen in neuer Qualität zu verankern. Der Arbeitsalltag jedes einzelnen Mitarbeiters soll nun von diesem Meta-Ziel durchdrungen sein – eine Gesprächspartnerin argumentierte deshalb, dass es regelrecht um eine »Verhaltensänderung« (I-A3) gehe. In der Praxis konkretisiert sich *Choreo 2.0* vor allem in der Einführung von Shopfloor-Management und der damit verbundenen kontinuierlichen Reflexion von Kennzahlen in den Teams. Diese sollen den »kontinuierlichen Fortschritt« messbar machen und zugleich zum Ausgangspunkt eines lebendigen Diskurses bzw. sozialen Prozesses rund um die Frage der Nutzung von Optimierungspotenzialen werden.

3.1.2 Erster Schritt: Lean in der Fertigung

Gerade weil mit der Einführung von *Choreo* große Erfolge in der Fertigung erzielt wurden, ist es instruktiv, zunächst die damit verbundenen Veränderungen

in den direkten Bereichen genauer in den Blick zu nehmen. Die hier entwickelten Prinzipien und Erfahrungen bilden den Hintergrund für die anschließende *Choreo*-Einführung in den Büros und der Arbeitswelt der Angestellten im Fallunternehmen. Gerade der Vergleich dieser beiden Felder erweist sich als wertvoll, um die neuen *Lean*-Ansätze in ihrer Wirkung und Bedeutung zu verstehen.

3.1.2.1 Die Prinzipien von Choreo in der Praxis: Von der Standplatzmontage zu Fließfertigung und Taktung

Mit der Einführung von *Choreo* wurde die Fertigung im Fallunternehmen sehr grundlegend reorganisiert. Ausgangspunkt war eine Fertigungsorganisation, die auf dem Prinzip der Standplatzmontage basierte. Konkret bedeutete dies, dass an jeweils einem Standplatz ein Team eine ganze Maschine von Anfang bis Ende baute – d. h. jeder Arbeitsschritt wurde hier sukzessive vollzogen. Der Arbeitsfortschritt an den einzelnen Standplätzen war – da jede Maschine ein Einzelstück ist – kaum miteinander synchronisiert. Nach Auskunft unserer Interviewpartner entstand daraus eine komplizierte Organisation, die durch hohe Intransparenz und »Unordnung« geprägt war. Charakteristisch dafür waren z. B. hohe Teile-Lagerbestände sowie die typische Suche in der ganzen Werkshalle nach benötigten Teilen. Letztlich war dieses Modell nicht nur durch Ineffizienz und Verschwendung geprägt, sondern es konnten auch Skalenerträge nur eingeschränkt realisiert werden. Schließlich gab es nicht »einen« Produktionsprozess, sondern parallel eine Vielzahl unverbundener, nicht gekoppelter Prozesse. Folgerichtig beschreibt einer unserer Gesprächspartner dieses System als »Manufaktur«.

Mit *Choreo* wurde dieses an der Manufaktur orientierte Fertigungssystem in Richtung einer »systemischen Integration« überwunden. Fließfertigung, Taktung und die Einführung der Gruppenarbeit bilden die wichtigsten Momente der neuen Fertigungsorganisation.

Fließfertigung: Die Einführung einer konsequenten Fließfertigung ist die zentrale Säule der neuen Fertigungsorganisation. Der Produktionsprozess wird dazu in mehrere Segmente bzw. Abschnitte mit bestimmten systematisch geplanten Arbeitsschritten unterteilt. Diese werden zur Grundlage von Stationen, durch die jede Maschine fließt; sie wird in dieser Fließfertigung sequenziell aufgebaut. An den Stationen befinden sich genau die dafür notwendigen Werkzeuge sowie »just in time« die dafür benötigten Teile. Die Fließfertigung basiert entsprechend auch auf einer neuen Qualität der Logistik und der Informatisierung der Produktion *(Kanban)*. Das Informationssystem soll gewährleisten, dass an jeder Station zum richtigen Zeitpunkt die richtigen Teile vorhanden sind. Um schließlich einen echten »Fluss« der (sehr großen) Werkstücke zu ermöglichen, war im Fallunternehmen auch eine räumliche Umstrukturierung der Werks-

hallen notwendig. Nicht mehr das »Chaos« der Standplatzmontage bestimmt nun die Szenerie, sondern ein System von Stationen, das kurze Wege aufweist und die aufeinander folgenden Stationen auch räumlich eng miteinander verknüpft.

In der Literatur erscheint die Fließfertigung oftmals wie ein bloßer »Quick Win«, indem Verschwendung durch kürzere Wege und aufgeräumte Arbeitsplätze minimiert wird. In Fallunternehmen A wird jedoch deutlich, dass sich dahinter vor allem grundlegende arbeitsorganisatorische Veränderungen verbergen. Es geht also in erster Linie nicht um die räumliche Anordnung von Maschinen, sondern um ein neues Paradigma der Organisation: Die Fließfertigung wird zum unmittelbaren Ausdruck für die Überführung der Produktion in einen »objektiven Prozess«.

Zwei Prinzipien stehen dabei im Fallunternehmen im Vordergrund. Auf der einen Seite erfordert die Fließfertigung in der Praxis eine ganz neue Qualität der Planung und Systematisierung des Produktionsprozesses. Nur auf der Grundlage einer übergeordneten Systematik lassen sich die entsprechenden Stationen identifizieren und definieren. Im Fallbeispiel bedeutet dies, dass nicht mehr jede Maschine als einzigartiges Produkt, mithin als »Projekt« gefertigt wird – vielmehr wird der Produktionsprozess viel unmittelbarer zur konkreten Ausprägung eines dahinterliegenden Prozessmodells. Auf der anderen Seite wird die Fließfertigung zur Grundlage dafür, Arbeitsteilung im Produktionsprozess neu zu organisieren und sich den Herausforderungen eines kollektiven Wertschöpfungsprozesses neu zu stellen. Erst durch den systematisierten Ablauf besteht nun die Chance, die Schnittstellen zwischen verschiedenen Arbeitsschritten oder auch Abteilungen so zu organisieren, dass »ein Rädchen ins andere greift«. In den Interviews wird hier immer wieder auf das Prinzip der »klaren Zuordnung« verwiesen und, interessanterweise, betont, dass die Fließfertigung notwendig gewesen sei, um bei steigenden Absatzzahlen und wachsender Organisation die Abstimmungsprozesse und »Querbeziehungen« handhabbar zu halten. Über die Fließfertigung und ihre Stationen erhalten die Interaktionen und Austauschprozesse in der Produktion nun eine klare Struktur und ein ganzheitliches Bezugssystem. So entsteht schließlich eine ganz neue Qualität der Transparenz im Produktionsprozess.

Taktung: Die Einführung der Fließfertigung ist in der Praxis eng verbunden mit einer Taktung der Produktion. Taktung bedeutet, dass nach einem vorgeschriebenen Zeitintervall das Werkstück zur nächsten Station »weiterfließen« muss. Ohne einheitlichen Takt gäbe es an den Stationen immer wieder einen Stau von parallel zu bearbeitenden Werkstücken. Gerade dies soll jedoch in der Praxis vermieden werden (Stichwort »one piece flow«).

Im Fallunternehmen wird auf vergleichsweise lange Takte gesetzt. Laut unseren Gesprächspartnern liegt der kürzeste Takt bei einer Stunde. Auch wenn betont wird, dass die Taktung nicht in erster Linie dazu dienen solle, die Beschäftigten unter Druck zu setzen bzw. deren individuelle Arbeitsgeschwindigkeit zu erhöhen, ist sie doch mit einer Veränderung der Belastungssituation verbunden. Mit der Taktung werden zwar die Belastungsspitzen – z.B. kurz vor Auslieferung einer Maschine – nivelliert. Dafür entsteht allerdings die Gefahr einer Art von »Dauerdruck«. Entscheidend ist jedoch, dass mit der Taktung ein »organisatorischer Rhythmus« erzeugt wird, an dem sich die gesamte Organisation ausrichtet. Er bildet die Basis für eine Synchronisierung der Übergaben an den Schnittstellen und bringt so in neuer Qualität »Ordnung« in die Interdependenzbeziehungen. Durch die Taktung wird bestimmt, welche Zulieferungen und Materialien *zu welchem Zeitpunkt* an der jeweiligen Arbeitsstation sein müssen, um einen reibungslosen Fluss zu gewährleisten. Die Taktung wird so auch zur Basis der Transparenz in der Organisation, weil nun Störungen im Betriebslauf unmittelbar sichtbar werden.

Zugespitzt gilt, dass ohne die zeitliche Bezugsebene der Taktung auch die Fließfertigung im Sinne der Materialisierung des Prinzips des »objektiven Prozesses« kaum vorstellbar ist. In anderen Worten: Der einheitliche organisatorische Rhythmus wird zur Basis einer systemischen Organisation, die die Wertschöpfung ganzheitlich denkt, Schnittstellen systematisiert und kollektive Arbeitsprozesse entwickelt.

Gruppenarbeit und Shopfloor-Management: Im Fallunternehmen wurde schließlich, nach längerer Diskussion, im Anschluss an die Fließfertigung und Taktung auch ein fortgeschrittenes System von Gruppenarbeit eingeführt. Hierbei – so betonen unsere Gesprächspartner – wurde in der Einführungsphase auf »echte« Gruppenarbeit gesetzt. Konkret bedeutet dies z.B., dass Gruppensprecher von den Gruppenmitgliedern gewählt sowie *Job Rotation* und eine inhaltliche Anreicherung der Tätigkeiten praktiziert werden. Mit Blick auf die Arbeitsorganisation ist dabei interessant, dass die Gruppen nicht automatisch bestimmten Stationen fest zugeteilt sind, sondern mit den Werkstücken von Station zu Station »mitwandern«. Dabei wird deutlich, dass es bei der Fließmontage weniger um eine Spezialisierung (im Sinne des Babbage-Prinzips) geht, sondern vor allem um eine prozessgesteuerte synchronisierte Abfolge von Arbeitsschritten.

Heute hat das Thema Gruppenarbeit insgesamt an Bedeutung verloren. Zwar existieren die Gruppen weiterhin, aber – so die Interpretation der Interviewpartner – die Prinzipien »echter« Gruppenarbeit werden weniger gelebt und nicht mehr so konsequent vorangetrieben. Im Zuge der Einführung von *Choreo 2.0* wird das etablierte Produktionssystem mit seinen Routinen auf der

Arbeitsebene nun ergänzt um ein flächendeckendes *Shopfloor-Management* (siehe dazu ausführlich auch 3.1.3.2). Die für die einzelnen Gruppen relevanten Kennzahlen und auch die Arbeitsplanung werden dabei im Rahmen einer täglichen 15-minütigen »Stehung« gemeinsam durchgegangen und auf einem Board festgehalten und visualisiert. Kaskadierend und aufeinander aufbauend finden diese »Stehungen« dann auf allen Hierarchieebenen bis zur Werksleitung statt. Ziel ist es, eine neue Qualität von Transparenz im Werk zu schaffen, tagesaktuell reagieren zu können (z. B. auf Störungen) und mit Blick auf die Kennzahlen und die dahinterliegenden Ziele ein Bewusstsein für die Notwendigkeit kontinuierlicher Verbesserung in der gesamten Organisation zu verankern.[3]

3.1.2.2 Zwischenfazit: Umbruch in der Fertigung

Mit dem neuen, durch die Ideen von *Lean* geprägten Produktionssystem *Choreo* wurde im Fallunternehmen in der Fertigung ein regelrechter Umbruch eingeleitet. Insbesondere der Übergang von der Standplatzmontage zur Fließfertigung erweist sich hier als ein zentraler Erfolgsfaktor. Die hierbei gemachten Erfahrungen und Schlussfolgerungen erweisen sich auch für das Verständnis der Umstrukturierung und Neugestaltung der indirekten Bereiche als sehr instruktiv. So lassen sich z. B. von der Standplatzmontage durchaus Parallelen ziehen zu den Abläufen bei klassischen »Wasserfallprojekten«, wie sie jahrelang die Innovationsprozesse in der Software-Entwicklung und der klassischen F & E in der Industrie bestimmten. Aus dieser Perspektive lässt sich die Fertigung und Montage einer Maschine mit einem »Projekt« vergleichen, das in diesem Fall von einem Team von Facharbeitern bearbeitet wird. Auch hier gibt es einen dezidierten Start, eine entsprechende A-priori-Beschreibung der Funktionalitäten und vor allem ein definiertes Ende, nämlich die Auslieferung der Maschine an den Kunden. Auf dieses »Projektende« laufen alle Prozesse zu. Entscheidend ist, dass die (zeitlichen) Abläufe zwischen Projektbeginn und -ende, zugespitzt ausgedrückt, eine »Black Box« bleiben und oftmals über einen langen Zeitraum (von bis zu mehreren Wochen) vergleichsweise »ungeplant« verlaufen. Diese spezifische Projektförmigkeit gibt in der Arbeit den Rhythmus und die Ordnung vor. Im Fallunternehmen hat sich gezeigt, dass bei der Standplatzmontage kurz vor der Auslieferung (ähnlich wie beispielsweise in der Software-Entwicklung) die Arbeitsintensität deutlich anstieg: Während am Anfang noch »vor sich hingearbeitet werden konnte« (A-1), mussten zum Ende oftmals

3 | Interessanterweise argumentieren einzelne Gesprächspartner, dass das neue Shopfloor-Management die vormalige soziale Praxis der Gruppenarbeit »ablöst«.

Überstunden gemacht werden, um die termingerechte Auslieferung sicherzustellen. Die Gesprächspartner beschreiben auch, wie sich auf dieser Grundlage ein spezifischer »Produzentenstolz« herausgebildet hat (»die Maschine als unser Baby«), da man bei der Montage der Maschine von Anfang bis Ende beteiligt war.

Der Vergleich zwischen einem »Projekt« und der Arbeit in der Standplatzmontage darf allerdings nicht überstrapaziert werden. So lässt sich der Arbeitsprozess als solcher in der Entwicklung natürlich weit weniger planen als in der Montage einer als Plan bereits durchargumentierten Maschine. Dennoch sind die skizzierten Parallelen doch instruktiv im Hinblick auf eine »Entmystifizierung« der Neugestaltung und Restrukturierung von geistigen Tätigkeiten. Offensichtlich steht man bei der Überführung der Handarbeit in einen »objektiven Prozess« mitunter durchaus vor vergleichbaren Herausforderungen wie bei Kopfarbeit. Dies betrifft insbesondere die Frage der systemischen Integration der Wertschöpfung – also der organisierten Zusammenführung vieler verschiedener individueller Arbeitsprozesse in einen organischen kollektiven Produktionsprozess. Die Art und Weise, wie die Schwierigkeiten der Integration »an der Oberfläche« sichtbar werden, ist dabei freilich unterschiedlich: Während sich z.B. bei der Software-Entwicklung die Frage der Organisation von Kollektivität immer dann stellt, wenn die arbeitsteilig entstandenen Module verschiedener Teams zu einer lauffähigen Software integriert werden müssen, tritt dieses Problem in der Fertigung vor allem dann auf, wenn verschiedene Standplatz-Teams unkoordiniert und ungeplant Teile verbrauchen und so die Teile-Logistik zu immer größeren Lagerbeständen und »Flexibilitätspuffern« zwingen.[4]

Nicht nur mit Blick auf die Ausgangssituation (»Standplatzmontage«), die durch ein unkoordiniertes Nebeneinander verschiedener paralleler Arbeitsprozesse gekennzeichnet war, lassen sich Parallelen zur Situation in indirekten Bereichen ziehen. Auch die im Fallunternehmen A gewählten Lösungsschritte (Fließfertigung, Taktung und Gruppenarbeit) bieten interessante Anknüpfungspunkte. Beispielsweise setzen neue *Lean*-Konzepte für die Software-Entwicklung ebenfalls sehr dezidiert auf die Taktung von Arbeitsschritten. Gerade mit Blick auf die zentrale Bedeutung der Fließfertigung in Fallunternehmen A stellt sich die Frage, wie und in welcher Form das Flussprinzip auch in den indirekten Bereichen organisiert und manifestiert werden kann.

---

4 | Dies ist letztlich der Grund, warum Lagerbestände und *Just-in-time*-Produktion eine so zentrale Rolle im Kontext der *Lean Production* spielen.

3.1.3 Choreo im Büro

Mit Blick auf den Erfolg in der Fertigung hat das Unternehmen bereits 2002/2003 angefangen, *Choreo* auch in den Bürobereichen umzusetzen. Während allerdings in der Fertigung sehr grundlegende Veränderungen die Folge waren, lief der Einführungsprozess in der Welt der Büros zunächst sehr viel langsamer und mit weniger Konsequenz ab. Insbesondere der zentrale Hebel bzw. der greifbare Ansatzpunkt – in der Montage die Fließfertigung –, von dem aus sich der gesamte Produktionsprozess wirklich neu gestalten lässt, wurde noch nicht identifiziert. Auch das Management scheint das Thema trotz des anfänglichen Elans nicht mit der gleichen Vehemenz voranzutreiben. Auch wenn bislang das Prinzip der »Freiwilligkeit« gilt, sind der Stellenwert und die Verbreitung von *Choreo* in den indirekten Bereichen insgesamt dennoch groß. Zudem deutet sich an, dass mit der Umsetzung von *Choreo 2.0* das Thema in den indirekten Bereichen an Bedeutung gewinnen könnte: Mit der flächendeckenden (und sichtbaren) Einführung der Prinzipien des *Shopfloor-Managements* besteht das Potenzial, zumindest einen Prozess anzustoßen, der auf eine grundlegende Veränderung von Arbeit in den indirekten Bereichen auch jenseits bloßer inkrementeller Optimierungen zielt.

3.1.3.1 Philosophie und Konzept

Der Ausgangspunkt für die Einführung von *Choreo* ist das konstante Wachstum der indirekten Bereiche im Fallunternehmen. Einer unserer Gesprächspartner betont, dass diese Bereiche nun nicht länger als unproduktiver »Wasserkopf« und als reine »Verwalter« abgetan werden können, sondern ihrerseits »eigenständig Wertschöpfung betreiben« (A-1). Folgt man unseren Interviewpartnern, sind zugleich die Komplexität und die Veränderungsgeschwindigkeit in den indirekten Bereichen erheblich gestiegen. Vor diesem Hintergrund werden nicht nur die Vermeidung von Verschwendung und die Erzielung von Produktivitätsfortschritten, sondern auch die grundsätzliche »Beherrschbarkeit« (A-2) dieser Bereiche zu einer wachsenden Herausforderung für das Unternehmen.

Die Grundidee von *Choreo* in den indirekten Bereichen ist, diese stärker auf die Prozesse und Abläufe zu fokussieren, die wirklich zur Wertschöpfung *(value-added)* beitragen. Als Wertschöpfung werden die Tätigkeiten definiert, die beim (internen oder externen) Kunden des entsprechenden Prozesses Nutzen schaffen. Die anderen Tätigkeiten, die oftmals einen großen Anteil ausmachen, gelten demgemäß als Verschwendung. In den Worten eines Gesprächspartners geht es darum, in jedem Arbeitsprozess den wirklichen »roten Faden« zu finden und die Arbeit und Organisation an ihm auszurichten (I-A2). In der Praxis führt diese Perspektive zunächst dazu, dass vor allem versucht wird, den Kernprozess

von *waste* zu befreien. Hierdurch werden schnelle positive Wirkungen erwartet. Ein Beispiel ist hierfür, während konzentrierter Entwicklungsphasen (etwa vormittags) auf Outlook-Benachrichtigungen zu verzichten. Betont werden auch die zentrale Rolle der Beteiligung der Teams und die Selbstorganisation bei der Optimierung der Arbeitsprozesse sowie der weitgehende Verzicht auf »vorschreibende Standardisierung«. Deshalb werden von den Beschäftigten auch ganz neue Qualifikationen wie »Reflexionsfähigkeit« erwartet.

Folgt man dem offiziellen Modell, erfolgt die konkrete Umsetzung von *Choreo* in der Praxis in einem vierstufigen Prozess:[5]

- *Stufe 1 – Selbstorganisation des Einzelnen verbessern:* Im Zentrum der ersten Phase steht die Optimierung des individuellen Arbeitsplatzes. Zentrale Stichworte sind 5A-Workshops, Verschwendungssuche, Zeitmanagement und Ergonomie. Wichtiger Nebeneffekt dieser Maßnahmen ist es, dass die Beschäftigten auf niederschwellige Art und Weise die neuen *Lean*-Methoden kennenlernen. Insbesondere im Rahmen der kollektiven 5A-Workshops, die als Team durchgeführt werden, gibt es im Unternehmen positive Erfahrungen damit, die Beschäftigten für den »Geist« von *Choreo* zu gewinnen.
- *Stufe 2 – Zusammenarbeit im Team verbessern:* In der zweiten Stufe wird die Ebene des individuellen Arbeitsplatzes ergänzt um die zentrale Dimension der Kooperation im Team. Hierzu werden die Abläufe gemeinsam in den Blick genommen und optimiert. Im Vordergrund steht unter anderem die Entwicklung von Regeln, Vereinbarungen und Standards für gemeinsame Arbeitsprozesse im Team. Ziel ist es nicht nur, Suchzeiten zu verringern, sondern auch die Kundenorientierung und die Disziplin (mit Blick auf die Einhaltung der *Lean*-Methoden) im Team zu steigern.
- *Stufe 3 – Prozesse optimieren:* Im nächsten Schritt – der letztlich den zentralen und auch aufwändigsten Baustein bildet – werden die Wertschöpfungsprozesse (auch über die Grenzen des Teams hinweg) zum Gegenstand von *Choreo*. Dazu werden Prozesse und Wertströme visualisiert und in entsprechenden cross-funktionalen Teams neu definiert und aufeinander abgestimmt. Auch die Qualifizierung der Mitarbeiter für die Prozesse ist Teil dieser Phase. Nach Angaben des Unternehmens ist das Ziel dabei durchaus, durch klare Verantwortlichkeiten und definierte Prozesse auch die indirekten Bereiche nach den Ideen des »Flussprinzips« zu strukturieren. Durch kürzere Durchlaufzeiten sollen so die Kosten gesenkt und gleichzeitig Qualität und Kundenorientierung gesteigert werden.

5 | Ähnliche Modelle finden sich auch in vielen anderen Unternehmen.

- *Stufe 4 – Steuern mit Kennzahlen:* Darauf aufbauend werden schließlich zur Bewertung und Steuerung für die wesentlichen Prozesse in einem Team bzw. einer Abteilung oder einem Bereich Kennzahlen entwickelt und definiert. Ziel ist es, die Organisation mit Zielzuständen zu steuern und die Erreichung der Ziele über die Kennzahlen zu evaluieren. Die Kennzahlen sollen sich dabei nicht auf globale Maßzahlen der Organisation beschränken, sondern bis auf die Arbeitsebene heruntergebrochen werden. Sie werden dann fortlaufend auf Teamtafeln visualisiert und dargestellt. Es wird so angestrebt, die Selbstorganisation und Eigenverantwortung in den Teams zu steigern.

3.1.3.2 Von Choreo zu Choreo 2.0: Shopfloor-Management als neuer Hebel

Der Fokus von *Choreo* in den indirekten Bereichen lag in der Vergangenheit vor allem auf einer inkrementellen Verbesserung und Optimierung der Organisation. Wirklich greifbare Maßnahmen (etwa Gruppenarbeit oder Fließfertigung), die einem übergeordneten Programm folgen, scheint es kaum gegeben zu haben. Mit *Choreo 2.0*, das in der betrieblichen Praxis vor allem als Verstetigung des Ansatzes der kontinuierlichen Verbesserung beschrieben wird und in der Praxis vor allem auf die flächendeckende Einführung eines *Shopfloor-Managements* zielt, deutet sich nun der Beginn einer neuen Phase an.

Ausgehend von der Produktion wurde begonnen, die Methode des *Shopfloor-Managements* in der gesamten Organisation zu verbreiten. Hinter der Methode verbirgt sich ein interessanter Ansatz, der die Koordinationsmechanismen der »Öffentlichkeit« (Bultemeier/Boes 2013) mit dem Prinzip des »Steuerns nach Zahlen« verbindet. Organisatorische Grundlage jedes Teams wird nun ein sog. *Shopfloor-Board*, an dem sich jeden Morgen die Team-Mitglieder zur täglichen »Stehung« versammeln. Zwar zentriert sich der Diskurs am *Board* wie bei *Scrum* um den Arbeitsfortschritt des Teams und dabei auftretende Probleme, er hat hier aber eine andere Form: Ausgangspunkt der Diskussion ist die tägliche Überprüfung und Besprechung der zentralen Kennzahlen des Teams. Im Bereich des Arbeitsschutzes z. B. sind wesentliche Kennzahlen die Zahl der Arbeitsunfälle und vor allem die Zahl der wirklich produktiv geleisteten bzw. wertschöpfenden Arbeitsstunden, die beim Kunden Nutzen stiften. Diese Kennzahlen wählen sich die Teams selbst. Folgt man unseren Gesprächspartnern, sollen durch die diskursiven Prozesse rund um das *Board* die Kennzahlen – die früher oftmals nur bürokratischen Overhead bedeuteten, in der wirklichen Arbeitspraxis jedoch kaum Bedeutung hatten – »mit Leben gefüllt« werden.[6] Sie sollen zu einer

6 | Eine Gesprächspartnerin beschreibt dies folgendermaßen: »Da haben wir als Unternehmen einen Riesenlernprozess durchgemacht, weil, die Erwartung war immer, wenn

steuernden und orientierenden Instanz in den (selbstorganisierten) Teams werden. Die *Boards* werden darüber hinaus auch für die Arbeitsplanung des Teams genutzt. Im untersuchten Bereich wird beispielsweise am *Board* jeden Freitag in der Gruppe die kommende Woche geplant.

Wichtiger Unterschied zu *Scrum* ist zudem, dass die »Stehungen« im Fallunternehmen systematisch nach oben kaskadierend durchgeführt werden. Konkret heißt dies, dass sich jeden Tag nach den Team-»Stehungen« die Teamleiter zu ihrer »Stehung« an ihrem *Board* treffen, danach die Abteilungsleiter usw. bis hin zur Werksleitung. Auf diese Art und Weise werden die Kennzahlen sehr schnell in einem täglichen Rhythmus auf allen Führungsebenen transparent, und Probleme können schnell nach oben eskaliert werden. Die wichtigsten Kennzahlen werden auch in IT-Systeme eingepflegt und damit auch unabhängig von den *Boards* für das Management offengelegt. Das Prinzip der *Shopfloor-Boards* wird so nicht nur zu einer Vermittlung von »Öffentlichkeit« und »Steuern nach Zahlen«, sondern auch zur Vermittlung zwischen »Selbstorganisation« und (hierarchischem) Management.

Noch ist in der Praxis offen, ob sich diese Form des *Shopfloor-Managements* als strategischer Trend oder als bloße Mode erweisen wird. In den Interviews heißt es sinngemäß jedenfalls, in den Abteilungen, wo man die *Boards* sieht, werde *Choreo* nun auch wirklich umgesetzt. Das *Shopfloor-Management* bietet dabei vor allem interessante Ansatzpunkte, um die indirekten Bereiche stärker in Richtung einer »systemischen Integration« zu öffnen. Auf der einen Seite wird hier eine ganz neue Qualität der Transparenz in den Teams erreicht. Diese Transparenz bezieht sich sowohl auf die Innenwelt der Teams (»Was machen die Kollegen im Team?«) als auch auf die Sichtbarkeit nach außen: Der Arbeitsfortschritt des Teams wird durch die Kennzahlen transparent. Auf der anderen Seite

---

wir das [Kennzahlen] einmal gefunden und definiert haben pro Bereich, dann ist es das im Wesentlichen. Dann können wir uns mit denen weiter steuern. Und das ist überhaupt nicht so. Kennzahlen funktionieren nur dann, wenn man sie ständig wieder anguckt und anpasst. Das macht natürlich die Vergleichbarkeit schwierig. Und wir hatten ein ausgeklügeltes Kennzahlensystem für die Produktion, das waren zum Schluss nur noch tote Bilder, die ausgehangen sind, die sind mit einem gewissen Aufwand, mit einer gewissen Automatisierung erstellt worden. Aber interessiert hat's eigentlich keinen mehr. […] Und dann haben wir gemerkt, das ist ein Holzweg. Der eigentliche Wert der Kennzahlen ist ihre Entstehung, weil man dann in der Diskussion über die richtigen Themen ist. Und die anschließende ständige Diskussion. Und das machen wir jetzt eben mit diesem Shopfloor-Management. Diese Boards da aufzubauen und die zu haben, der Weg dorthin ist wertvoll. Das dann hinterher zu haben, eher nicht.« (A-3)

entsteht mit der Diskussion und Reflexion am *Board* nun eine neue systematische Ebene, um auch in diesen Bereichen Planung und kollektive Lernschleifen in Richtung Prozessorientierung anzustoßen.

3.1.3.3 Lean im Büro in der Praxis

Auch wenn mit *Choreo 2.0* und der damit verbundenen durchgängigen Einführung von *Shopfloor-Management* im Fallunternehmen eine gemeinsame Basis für die Umsetzung von *Lean* in den indirekten Bereichen geschaffen wurde, ist ein differenzierter empirischer Blickwinkel auf die Praxis notwendig. Je nach konkretem Bereich und Abteilung finden sich unterschiedliche Umsetzungsgrade und Schwerpunktsetzungen bei der Ausgestaltung von *Lean* im Fallunternehmen. Anhand unterschiedlicher Fallbeispiele in den Bereichen Forschung & Entwicklung sowie Verwaltung soll deshalb die konkrete Umsetzung in den Blick genommen werden.

Lean in Forschung & Entwicklung

Der Bereich Forschung & Entwicklung ist im Fallunternehmen in den vergangenen Jahren markant und kontinuierlich gewachsen. Mit dem Wachstum des Bereichs ging auch ein spürbarer Wandel hinsichtlich seiner Organisation und letztlich auch seiner Arbeitskultur einher. Aus der Perspektive unserer Gesprächspartner ist in der Folge insbesondere eine deutliche Ausdifferenzierung von Aufgaben, Tätigkeitsbereichen und organisatorischen Abläufen und Prozessen zu beobachten. Analog zu den anderen Fallunternehmen – z. B. zu den Fallunternehmen B und C – ist so selbst in den hochqualifizierten Bereichen eine zunehmende Prozessorientierung und Standardisierung zu erkennen. Während früher Themen und Entwicklungsprozesse ganzheitlich und mit großen Freiheitsgraden von einzelnen Entwicklern übernommen werden konnten, bestimmt heute eine deutlich größere Arbeitsteilung mit systematisch durchargumentierten Prozessen die Szenerie. Die Arbeit wird nun insbesondere als deutlich »kurzzyklischer« (A-4) und »kleinteiliger« (A-5) erlebt. Ähnlich wie etwa in Fallunternehmen D wird auch das Software-Tool *Jira* benutzt, um die Bearbeitung von Arbeitspaketen (vergleichbar einem Ticket-System) intern zu organisieren und zu »tracken«. Mitarbeiter beschreiben dies als anonymes System einer bloßen »Arbeitszuweisung« (A-5). Trotz des insgesamt als positiv erlebten Arbeitsumfelds und einer hohen Identifikation mit der Arbeit wird in der Folge nicht nur steigender Zeit- und Leistungsdruck thematisiert, sondern auch kritisch auf Fragen der Anerkennung oder des Sinns in der Arbeit verwiesen (mit Blick auf die Veränderung hochqualifizierter Angestelltenarbeit vgl. dazu bereits Boes/Kämpf 2012).

Diese Entwicklung bildet den Kontext für die Einführung von *Lean* in den Entwicklungsabteilungen des Unternehmens. Im Sinne einer »ersten Welle« – so ein Gesprächspartner – wurde relativ früh damit begonnen, die Ideen und Konzepte von *Choreo* in der Entwicklung einzusetzen. Auffallend ist dabei, dass in der untersuchten Abteilung die initiierten Veränderungen zunächst nicht die Kernarbeitsprozesse selbst betrafen und »nicht in die Tiefe gehen« (A-4), sondern vor allem die »Büroorganisation« zum Gegenstand haben. In der Logik der Stufen des *Choreo*-Prozesses stehen Stufe 1 – die Selbstorganisation des Einzelnen – und Stufe 2 – die Optimierung der Zusammenarbeit im Team – im Vordergrund. In der Folge wurden zwar auch die Stufen 3 und 4 (Prozesse und Kennzahlen) adressiert – aus Sicht unserer Gesprächspartner scheinen hiermit jedoch keine tiefgreifenden und dauerhaften Veränderungen angestoßen worden zu sein.

Hintergrund hierfür ist auch die nicht ungeteilt positive, sondern durchaus kritische Stimmung der Entwickler selbst gegenüber der Umsetzung von *Choreo* in ihrer Abteilung. Diese Stimmung lässt sich in folgender Passage gut rekonstruieren:

»Also man hat dieses Choreo ja gekannt aus der Produktion und hat dann, aus der Entwicklungssicht hat man gesehen, was verändert sich in der Produktion durch Choreo? Und dann hat jeder für sich das dann bewertet und hat dann festgestellt, mmh, das ist nicht so, worauf sich die Entwicklung freut […]. Jetzt stellen Sie sich vor, Sie haben jemand, der hat studiert – wenn jemand studiert, dann hat der ein gewisses Maß an eigenständigem Arbeiten gelernt. Er hat auch den Nachweis erbracht, dass er was kann mehr oder weniger in der Naturwissenschaft, Maschinenbau oder so. Und jetzt kommt zu Ihnen jemand und der sagt Ihnen, wie viel Stifte Sie in der Schublade haben sollen, der sagt Ihnen, wo Sie Ihr Telefon hinzustellen haben, und der sagt Ihnen, wie Sie was zu machen haben. Das heißt also, man tut der Person gewisse Kompetenzen absprechen, weil er sagt: Oh ja, Studium geschafft, vielleicht sogar promoviert und jetzt kommt da jemand und der sagt mir, wo ich mein Telefon hinzustellen habe, wie ich meine Schreibtischschublade aufzuräumen habe, der sagt mir, was ich zu machen habe. Also das ist eine Art Bevormundung, eine Gleichschaltung sozusagen, dass jeder mehr oder weniger austauschbar ist.« (A-5)

Dieses Beispiel zeigt, dass bereits niederschwellige Maßnahmen wie die Neugestaltung der Büroorganisation und das »gemeinsame Aufräumen« im Rahmen der typischen 5A-Workshops von den Beschäftigten mit wenig Begeisterung aufgenommen werden. Solche Maßnahmen werden weniger als eine partizipative Maßnahme erlebt, sondern vielmehr als ein illegitimer Eingriff in ihren persönlichen Arbeitsraum. Die Maßnahmen geraten hier in Widerspruch zu einer Expertenkultur, in der der einzelne Entwickler bis dato hohe Freiheitsgrade und

Autonomiespielräume hatte – gerade auch bei der Gestaltung seines individuellen Arbeitsplatzes. Zugespitzte Begriffe wie »Bevormundung« oder »Gleichschaltung« machen deutlich, dass hier bisher gültige Anerkennungsordnungen verletzt werden. Die Maßnahmen werden als Standardisierung erlebt, in deren Folge die Individualität des Einzelnen ihre Berechtigung und Legitimität am Arbeitsplatz zu verlieren beginnt. Die Systematisierung und Optimierung der Büroorganisation wird zum Symbol für eine Arbeitswelt, in der »jeder mehr oder weniger austauschbar ist«. Der Befragte fährt schließlich fort, dass vor dem Hintergrund der »Aberkennung« der Spezialistenkultur »der Widerstand da in der Entwicklungsabteilung sehr groß war«.[7]

Nach diesen ersten *Lean*-Ansätzen erreicht zum Erhebungszeitpunkt mit *Choreo 2.0* eine zweite *Lean*-Welle die Entwicklung. Die nun vorangetriebenen Maßnahmen werden als substanziellere Veränderungen beschrieben, die auch die Arbeits- und Entwicklungsprozesse selbst betreffen. So wurde z. B. im Rahmen eines KVP-Projekts die Schnittstelle zur Produktion, die immer wieder situativ Entwicklungsleistungen nachfragt, funktionsbereichübergreifend neu gestaltet. Im Kern jedoch bedeutet in der untersuchten Abteilung *Choreo 2.0* vor allem die Einführung von *Shopfloor-Management* und damit verbundenen regelmäßigen »Stehungen« des Teams am gemeinsam gepflegten *Shopfloor-Board*. Im Zentrum der »Stehung« steht ein kurzer Bericht jedes Teammitglieds über seinen Arbeitsfortschritt und seine aktuellen Aufgaben. Der Arbeitsstand wird dabei auf dem Board durch Kärtchen visualisiert. Darüber hinaus gibt es eine Spalte mit noch nicht bearbeiteten und zugewiesenen Aufgaben (»Arbeitsspeicher«), aus der man sich ggf. Aufgaben »ziehen« kann. Zudem hat das Team mit dem Management Kennzahlen entwickelt. Eine wichtige Kennzahl ist beispielsweise, welchen Anteil der Arbeitszeit die Entwickler für ihre genuinen Entwicklungsprojekte aufwenden können und wieviel Ressourcen für andere Abteilungen – etwa für die Beantwortung von Anfragen oder kleinere Entwick-

---

7 | Eine weitere Passage macht den nicht immer offenen, zuweilen subversiven Charakter dieses »Widerstands« deutlich: »Natürlich, das hat in allen möglichen Formen zu Widerstand geführt, auf die kreativste Art und Weise. Dann sagt Ihnen jemand, ja, damit jeder weiß, dann machen wir dann ein Namenschild an Ihren Rollcontainer hin oder Büromaterial, was weiß ich, Blöcke oder so was, was halt in dieser Schublade drin ist. Ja, das führt dann halt zu dieser Kreativität […] manche Leute haben ein Bild von ihrer Frau auf dem Schreibtisch, dann sehen wir halt dieses Bild beschriftet, ›EHEFRAU‹; ja, oder dann in der Schublade haben sie dann ausgeschnitten, da steht dann drauf auf dem Schild: ›APFEL‹, dann setzen sie ihren Apfel sauber dort ein« (A-5).

lungsdienstleistungen – aufgewendet werden.[8] Eine weitere wichtige Kennzahl ist das Verhältnis der »in time« erfolgreich erreichten Meilensteine zur Anzahl verschobener Meilensteine.

Die Bedeutung und Wirkung des *Shopfloor-Managements* dürfen nicht unterschätzt werden. Insbesondere für das Management werden so die Aktivitäten und der Arbeitsfortschritt der Entwicklung erheblich transparenter. Dazu tragen nicht nur die neuen Kennzahlen und deren kontinuierliche Pflege bei, sondern insbesondere das neue Format der Team-»Stehung«. Schon durch die einfachen Methoden des *Shopfloor-Boards* – z. B. die Visualisierung von Arbeitspaketen mittels Karten und die Zuweisung zu einzelnen Entwicklern – werden die komplexen Abläufe in der vormaligen »Black Box« greifbar und klarer zu durchblicken. Durch den kontinuierlichen Charakter der »Stehungen« können Probleme und mögliche Abweichungen viel früher und nicht erst ex post erkannt werden. Auch eine befragte Führungskraft argumentiert, dass diese »kurzzyklische Steuerungsfähigkeit« deshalb ein »Kernanliegen« von Choreo 2.0 sei. Man wolle so die »Verlässlichkeit« steigern und erreichen, dass die »Entwicklung […] ihre Projekte verlässlich durchzieht, dass sie zugesagte Termine hält« (A-4).

Die neue Transparenz in der Arbeit hat auch Folgen für die Beschäftigten. Was sie in der Arbeit tun und auch was sie nicht tun, wird nun stärker als früher sichtbar. Sie verlieren – so eine befragte Führungskraft – ihre »Privatsphäre« in der Arbeit:

»Und also für mich ist die Transparenz ganz klar ein Erfolg; und auch die Planung verbessern ist für mich auch ein Ziel. Weil bisher hat halt jeder auch seine Privatsphäre gehabt, hat das für sich geplant, das hat jeder anders gemacht. Der eine hat es in so ein Buch geschrieben, der andere hat sich im Outlook Merker gesetzt oder in irgendwelchen Excel-Tabellen Aufgabenverfolgung und so. Und jetzt ist es halt so, dass auch weniger Privatsphäre ist. Also man muss sich schon etwas öffnen und zeigen, was hat man alles getan. Man zeigt dann auch, wenn man Dinge nicht erledigt.« (A-4)

Auch wenn gerade hinsichtlich des Erfahrungsaustauschs mit Kollegen und des Transfers von Wissen in den »Stehungen« positive Erfahrungen gemacht wurden, gibt es auch von Seiten der Entwickler in der Folge kritische Stimmen. Bemängelt wird nicht nur der hohe zeitliche Aufwand für die »Stehungen«, sondern insbesondere auch die Konsequenzen der damit verbundenen Transparenz in der Arbeit:

»Und wir machen das ja bei uns am Montag, wo halt jeder Mitarbeiter sagt, was hat er letzte Woche gemacht und was möchte er kommende Woche machen. Und das wird

8 | Dazu dokumentieren die Entwickler auch den individuellen Einsatz ihrer Arbeitszeit.

dann auch wieder unterschiedlich gesehen, sage ich mal. Auf der einen Seite ist das irgendwie eine komische Kontrolle und Rechtfertigung, weil man dann sagen muss, warum man das und das und das nicht gemacht hat. Also es wird zum Teil so aufgefasst, dass es halt eine Art der Überwachung ist, und auf der anderen Seite […] ist es ganz schwierig für denjenigen, der es berichtet, die richtige Flughöhe zu finden. Weil wenn der Kollege XY sagt, also er hat […] für die Produktion Werte […] gemessen, sagt er in der ersten Woche, das macht er in der zweiten Woche immer noch und in der dritten immer noch. Das interessiert, sage ich mal, den Chef, der weiß dann auch, wir unterstützen die Produktion wieder über Gebühr; den interessiert es, aber der Rest von der Abteilung, den interessiert das doch überhaupt nicht.« (A-5)

Die in Begriffen wie »Überwachung«, »Rechtfertigung« oder auch »Kontrolle« zum Ausdruck kommenden Vorbehalte der Beschäftigten bleiben nicht ohne Wirkung in der Praxis. So wurde der Rhythmus der »Stehungen« stark eingeschränkt. Diese finden nun nicht mehr, wie ursprünglich vorgesehen, täglich statt, sondern nur noch einmal pro Woche. Ähnlich wie bei *Choreo* deutet sich an, dass auch der Nachfolger *Choreo 2.0* von den Entwicklern nicht wirklich »gelebt« wird. Auf der einen Seite wird dabei deutlich, dass die Beschäftigten den in der Arbeitskultur verankerten Expertenmodus, der sie mit großen Freiheitsgraden und Primärmacht ausstattete, nicht einfach aufgeben wollen. Gerade die neue Transparenz wird hier zu einer Bedrohung der konstitutiven »Ungewissheitszonen« im Arbeitsprozess. Auf der anderen Seite wird jedoch auch konzeptioneller Handlungsbedarf deutlich. So spielt ein *Empowerment* der Mitarbeiter – als Antwort auf das Gefühl abnehmender Handlungsspielräume in einer wachsenden und mehr und mehr durch Prozesse getriebenen Organisation – keine zentrale Rolle. Interessanterweise bemängelt gerade eine befragte Führungskraft, dass »die Eigenverantwortlichkeit der Mitarbeiter zu stärken« (A-4) kein Kernanliegen von *Lean* im Unternehmen sei.

Lean in den mittelqualifizierten Büro- und Servicebereichen

Im Vergleich zum Bereich Forschung & Entwicklung ergibt sich in den mittelqualifizierten Feldern der indirekten Bereiche im Unternehmen eine etwas andere Entwicklungsdynamik. Im Fokus steht hier der Technische Service. Auch hier bilden ein deutliches Wachstum der Abteilungen, steigende Arbeitsmengen und eine zunehmende organisatorische Ausdifferenzierung den betrieblichen Kontext für die Einführung und Umsetzung von *Lean*-Konzepten. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass in diesen Bereichen *Lean* in Gestalt von *Choreo* und *Choreo 2.0* mit größerer Konsequenz umgesetzt wird.

Auffallend ist dabei zum einen, dass die Beschäftigten hier weniger Einfluss auf die konkrete Ausgestaltung des Programms und der damit verbundenen

Maßnahmen haben. Hintergrund hierfür ist nicht nur die geringere Primärmacht, sondern auch eine andere Arbeits- und Organisationskultur, die nicht so stark von der Figur des individuellen Experten geprägt ist. Zum anderen wurden auch die Kernarbeitsprozesse selbst zum Gegenstand von Veränderungen. Anders als in der Entwicklung ist man hier bereits bei der Umsetzung von *Choreo* nicht bei Fragen der Büroorganisation und bei 5A-Workshops »stehen geblieben«, sondern hat *Lean* – z. B im Rahmen einer Vielzahl von KVP-Projekten – genutzt, um Prozesse zu optimieren und neu zu modellieren. Ziel war es dabei, die Abläufe professionell zu gestalten, Doppelarbeiten (insbesondere an den Schnittstellen zwischen verschiedenen Organisationsbereichen) zu vermeiden und so Effizienzgewinne zu erreichen.

Nicht immer war bei der Neugestaltung und Restrukturierung von Prozessen *Lean* bzw. *Choreo* der unmittelbare Anlass oder Hebel. Oftmals ging es auch schlicht darum, Arbeitsprozesse an eine wachsende Organisation anzupassen oder auch neue IT-Lösungen zu nutzen. Entscheidend ist jedoch, dass die Konzepte von *Lean* für die Lösung der dabei auftretenden Fragen und Herausforderungen einen produktiven Bezugsrahmen darstellen. Als zentrale Konzepte, die hier zu nennen sind, gelten das Flussprinzip und das Denken in Prozessen, die ganzheitliche Betrachtung der Wertschöpfungskette über Abteilungsgrenzen hinweg, die Optimierung von Arbeitsschritten und die Vermeidung von Verschwendung ausgehend vom Kundennutzen, aber auch konkrete Tools wie etwa die Wertstromanalysen oder die Visualisierung von Prozessen. Gemäß der in *Lean* angelegten Idee der kontinuierlichen Verbesserung werden die Prozesse immer wieder neu hinterfragt, und ihre Optimierung bleibt permanent auf der Agenda. Die Ideen von *Choreo* und *Choreo 2.0* erweisen sich praktisch als ein zentraler Impulsgeber für eine konsequente Prozessorientierung, für eine zunehmende Standardisierung, um Verschwendung zu vermeiden, sowie für eine fortschreitende systemische Integration der Organisation, in der Wertschöpfungsprozesse über die Silostrukturen der Abteilungen hinweg permanent optimiert werden.

Die Grundlage für die konsequente Prozessorientierung bildet in der Praxis der hohe Grad der Informatisierung der Abläufe in den mittelqualifizierten Feldern der indirekten Bereiche. In den von uns untersuchten Bereichen sind Arbeitsgegenstand und Arbeitsmittel durchgängig digitalisiert. Beispielsweise werden alle Bestellungen und Transaktionen über ein IT-System abgewickelt und organisiert. Dabei werden verschiedene Abteilungen der eigenen Organisation, aber auch eine Vielzahl externer Kunden und Lieferanten in einem System bruchlos miteinander vernetzt. Für die Mitarbeiter ist dieses System das zentrale Arbeitsmittel. Der reale Fluss der benötigten Teile wird hier im Sinne einer

»strukturellen Dopplung« (Schmiede 1996) komplett informatorisch erfasst und organisiert. Folgerichtig kommentiert ein Sachbearbeiter: »Wir arbeiten hier nur mit Nummern« (A-7). Mit der zunehmenden Optimierung der Prozesse gelingt es hier, auch einen wachsenden Anteil der Transaktionen bzw. Bestellungen vollständig automatisiert abzuwickeln. Ziel ist es, die so frei werdenden Kapazitäten der Mitarbeiter für höherwertige Tätigkeiten zu nutzen: von der bloßen Erfassung von Bestellungen hin zur Kundenberatung in komplexen Fällen, die (noch) nicht einem standardisierten Schema folgen. Gerade dieser hohe Grad an Informatisierung macht die Arbeit in den beschriebenen Bereichen einer konsequenten, von Flussprinzipien angeleiteten Prozessorientierung zugänglich. Digitale Informationen werden hier zum zentralen Arbeitsgegenstand und zum Gegenstand der Wertschöpfungsketten, die nun durchgängig und dem »flow of information« folgend gestaltet werden können.

Neben einer konsequenten Prozessorientierung werden im Rahmen von *Choreo* in den untersuchten Bereichen schließlich auch Kennzahlen zur Steuerung entwickelt und flächendeckend durchgesetzt. Diese dienen insbesondere dazu, die Entwicklung der Produktivität zu messen und ggf. Defizite und Schwierigkeiten transparent zu machen. In den untersuchten Bereichen sind wichtige Kennzahlen z. B. der tägliche Umsatz der Abteilung, die Anzahl der Aufträge pro Mitarbeiter oder auch die telefonische Erreichbarkeit. Zudem wird täglich erfasst, ob am Ende eines Tages Aufträge nicht vollständig bearbeitet liegen bleiben – Ziel ist es hier, täglich den Auftragsvorrat komplett und vollständig bearbeitet zu haben. Auch wenn diese Kennzahlen durchaus akzeptiert werden und zu einem alltäglichen Bestandteil der Arbeitskultur geworden sind, begegnen die Mitarbeiter ihnen mit einer gewissen Skepsis. Kern der Kritik – die auch eine befragte Führungskraft teilt – ist, dass diese Kennzahlen letztlich oberflächlich bleiben und nichts über den qualitativen Charakter der Arbeit aussagen. Zum Beispiel gibt die bloße Anzahl der bearbeiteten Bestellungen keine Information über deren Komplexität und den wirklich damit verbundenen Arbeitsaufwand.[9] Aus der Perspektive der Beschäftigten dienen die Kennzahlen

9 | So argumentiert exemplarisch ein Sachbearbeiter: »Also wir diskutieren so im Kollegenkreis oft über den Sinn oder die Richtigkeit der Kennzahl. Weil jetzt z. B. in die Produktivität wird nur die Fallzahl, also der Bestelleingang eingerechnet. Aber ich habe ja auch noch ein E-Mail-Postfach, was meistens viel, viel mehr Zeit benötigt wie jetzt die eigentliche Auftragsabwicklung oder den Auftrag anlegen. Und deshalb müsste man ja eigentlich sagen, dass quasi die Anzahl der E-Mails pro Tag noch, also noch dazu gerechnet wird. Wird aber zumindest bis jetzt noch nicht gemacht.« (A-7) Ein Beschäftigter aus dem Service-Bereich argumentiert ähnlich: »Deswegen ist es im Service immer so, ja so ein bisschen nicht ein Widerstand, wir machen ja keinen Widerstand,

daher insbesondere dem Management in seinem Bestreben, mehr Transparenz zu gewinnen. Bislang hat in diesem Bereich auch das obere Management die zu erhebenden Kennzahlen vorgegeben. Zum Erhebungszeitpunkt wird jedoch im untersuchten Bereich angestrebt, im Rahmen von *Choreo 2.0* nicht nur nach verbesserten Prozessen zu suchen, sondern auch danach zu fragen, welche Kennzahlen die qualitativen Aspekte der geleisteten Arbeit (z. B. die Komplexität der bewältigten Aufgaben) besser erfassen könnten.

Besonders interessant ist, dass die ermittelten Kennzahlen keineswegs nur für das Management ermittelt werden, sondern gezielt in die täglichen Arbeitsroutinen der Beschäftigten eingebunden werden. Dazu dient insbesondere das tägliche Team-Meeting am *Shopfloor-Board*. Dieses wird wesentlich konsequenter umgesetzt als etwa in der Forschung & Entwicklung.[10] Es findet nicht nur täglich statt (als Beginn des Arbeitstages), sondern folgt auch einem klar strukturierten Ablauf. Erster Tagesordnungspunkt ist dabei die tägliche Vorstellung und Aktualisierung der wichtigsten Kennzahlen des Teams. Dem folgt ein kurzer Bericht der Teamleitung über aktuelle Veränderungen und Projekte. Anschließend können sich die Mitarbeiter austauschen und sich z. B. bei Fragen oder Problemen Rat und Anregungen aus dem Team holen. Die entsprechenden Ergebnisse werden in der Praxis dann – konsequent dem Konzept des *Shopfloor-Managements* folgend – nach oben kaskadiert. So folgt dem Team-Meeting das Shopfloor-Meeting der Teamleiter.

Das *Shopfloor-Management* schafft in der Praxis nicht nur – wie oben für den Bereich der Forschung & Entwicklung gezeigt – mehr Transparenz in den Arbeitsprozessen, sondern kann auch die Arbeitsweise im Team und die Sozialintegration der Teams selbst verändern. In den untersuchten Bereichen, in denen auf eine konsequente Umsetzung gedrungen wird, deutet sich an, dass die Ebene des Teams im Arbeitsalltag an Bedeutung gewinnt. Auf der einen Seite entsteht mit den täglichen Meetings ein neuer Raum, der für Wissensaustausch und fachliche Unterstützung zwischen den Mitarbeitern genutzt wird. Auf der anderen Seite eröffnen die täglichen »Stehungen« auch neue Möglichkeiten für die Selbstorganisation im Team. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass diese quali-

aber halt so ein unter Vorbehalt mit dem Choreo alles so in Zahlen zu fassen. Weil das kann man in einer Produktion sagen, wo wirklich Zahlen getaktet sind oder wo man weiß, ich brauche halt so und so lang für irgendwas. Aber bei uns ist das halt einfach nicht so. Und deswegen mit jetzt Zahlen von Produktivität oder irgendwie sich das von oben anzuschauen, ist schwierig.« (A-9)

10 | Der untersuchte Bereich gilt als einer der Vorreiter für die Umsetzung von *Choreo 2.0* in den indirekten Bereichen des Unternehmens.

tativ derzeit nicht das Niveau wie etwa in klassischen *Scrum*-Teams erreicht. Im Vordergrund steht hier zunächst vor allem die situative Kapazitätsplanung und die Organisation der individuellen Arbeitsmenge – z.B. bei Belastungsspitzen oder auch bei krankheitsbedingtem Ausfall von Kollegen.[11]

Besonders interessant ist schließlich, dass über die täglichen »Stehungen« im Team die täglich aktualisierten Kennzahlen in der Arbeitspraxis und auch in der sozialen Welt des Teams an Bedeutung gewinnen. Ein Mitarbeiter beschreibt dies sehr anschaulich:

> »Vielleicht auch so ein bisschen dieses Wir-Gefühl – ist jetzt vielleicht falsch; aber einfach, dass man sagt ›Hey, wir hatten gestern wieder so einen Berg zu tun‹ – übrigens, ich habe noch eine Kennzahl vergessen, ›Platte blank‹ heißt die. Also keine Aufträge, die wirklich heute rausmussten, sind liegen geblieben. […] Und eben dann z.B. dass man sich sozusagen fast ein bisschen auf die Schulter klopft und sagt ›Hey, wir hatten gestern 400 Fälle und es ist alles rausgegangen‹ […]. Oder auch dann, wenn man über zwei Wochen lang sieht ›Hey, wir sind immer Umsatz über Ziel‹, einfach auch so ein bisschen ›Hey, wir sind auf einem guten Weg‹. Dafür ist es dann eigentlich ja wieder wichtig und wenn es auch bloß eigentlich eine blöde Information ist.« (A-7)

Diese Passage führt vor Augen, dass der regelmäßige Diskurs und die gemeinsame Reflexion der Kennzahlen im Team nicht folgenlos bleiben. Die Kennzahlen werden zu einer relevanten Bezugsgröße im Arbeitsalltag der Teams und tragen zur Integration des Teams merklich bei – der Befragte spricht, wenn auch zögerlich, von einem »Wir-Gefühl«. Auch aus steuerungs- und kontrolltheoretischer Perspektive ist diese Passage sehr interessant. Offensichtlich hilft der gemeinsame Diskurs im Team, die Mitglieder dazu zu motivieren, auf ein gemeinsames Ziel hinzuarbeiten. Die Ebene der »Öffentlichkeit« wird hier genutzt, die soziale Anerkennung der Kennzahlen zu stärken und als gemeinsam getragene legitime Steuerungsgröße zu verankern.

Auch wenn man die konkrete Wirkung nicht überbewerten sollte, zeigen sich hier exemplarisch das grundsätzliche Potenzial und die Wirkungsweise neuer

---

11 | Dies beschreibt ein Mitarbeiter folgendermaßen: »Angenommen also, wir haben jetzt die Situation, ein Kollege ist krank oder also eben kurzfristig ungeplant dann, und ich hätte jetzt eben dadurch noch zwei Länder dazubekommen. Und ich sehe einfach schon morgens, das wird knapp eben gerade noch mit den Deadlines, z.B. bis um 10 Uhr, dass ich einfach für mich sage: ›Das wird wahrscheinlich nicht reichen, dass ich das alles hinkriege‹, dann wird auch die Stehung genutzt, um das einfach zu sagen. […] dass dann eben jemand sagt: ›Okay, komm, bei mir geht es, ich mache das und das oder ich helfe dir da einfach geschwind.‹ Und dafür wird es auf jeden Fall genutzt, ist auch wichtig.« (A-7)

Methoden wie *Shopfloor-Management*. Über die kontinuierliche Erfassung und Reflexion von Kennzahlen, die Schaffung von Transparenz in der Arbeit durch die Teammitglieder selbst, die Stärkung der Teamebene (bis hin zu Formen der Selbstorganisation) und die kontinuierliche Schaffung einer »Teamöffentlichkeit« entstehen neue Möglichkeiten zum Management und zur Steuerung der Arbeit in den indirekten Bereichen.

3.1.4 Zusammenfassung

Mit der Umsetzung neuer *Lean*-Methoden in den indirekten Bereichen hat das Fallunternehmen bereits seit vielen Jahren Erfahrungen sammeln können. Insbesondere nachdem mit der Einführung von *Lean* in der Fertigung die Produktivität sprunghaft gesteigert werden konnte, hat man früh damit begonnen, *Lean* und die damit verbundenen Konzepte auch in die indirekten Bereiche zu übertragen. In der Produktion war insbesondere die Einführung der Fließfertigung der Angelpunkt der rasant gestiegenen Produktivität. Die Einführung von *Lean* in den indirekten Bereichen war zunächst nicht durch einen vergleichbar grundlegenden und unmittelbaren »Hebel« gekennzeichnet. Ähnlich wie in anderen Unternehmen setzte man deshalb auf inkrementelle Optimierungen und Verbesserungen, die auf zentrale *Lean*-Methodiken zurückgriffen. Das stufenförmig aufgebaute Programm reichte dabei von 5A-Workshops über die Optimierung von Prozessen und Schnittstellen bis hin zur Einführung von Kennzahlen. Der konzeptionelle Fokus lag auf der Vermeidung von Verschwendung und auf dem Kontinuierlichen Verbesserungsprozess.

Mit der Einführung von *Choreo 2.0* wird nun jedoch eine neue Phase eingeleitet. In der Praxis wird diese neue bzw. weiterentwickelte *Lean*-Initiative vor allem als die flächendeckende Einführung von *Shopfloor-Management* erlebt. Auch in den indirekten Bereichen wird diese neue Methode nun konsequent eingeführt – die überall im Unternehmen sichtbaren Shopfloor-Tafeln machen die Umsetzung von *Lean* nun auch im Büro greifbar und konkret. Die täglichen Team-»Stehungen« am *Board*, die Visualisierung von Arbeitspaketen und Bearbeitungsstatus und die kontinuierliche Pflege zentraler Kennzahlen führen gerade in den indirekten Bereichen zu einer neuen Transparenz in der Arbeit. Im Hinblick auf die Umsetzung ist hier der Vergleich von Forschung & Entwicklung mit den mittelqualifizierten Service- und Verwaltungsabteilungen instruktiv: Während in letzteren Bereichen eine sehr konsequente Umsetzung zu erkennen ist, verläuft die Einführung in den hochqualifizierten Bereichen relativ gebremst. Die Beschäftigten gerade in den hochqualifizierten Bereichen wollen ihre mit den Ungewissheitszonen im Arbeitsprozess verbundenen Pri-

märmachtpotenziale kaum aufgeben und den individualistisch geprägten Expertenmodus weiter leben.

Der Vergleich der beiden Bereiche ist auch aus anderer Perspektive instruktiv. Gerade in den mittelqualifizierten Feldern der indirekten Bereiche ist im Unternehmen eine zunehmende Prozessorientierung zu erkennen. Hintergrund hierfür ist die fortschreitende Informatisierung der Arbeit und ihre konsequente Überführung in umfassende IT-Systeme. Der bruchlose »flow of information« öffnet diese Arbeitsbereiche zentralen Gestaltungskonzepten von *Lean* wie dem Flussprinzip. In der Praxis werden die Informatisierung der Prozesse und *Lean* jedoch bislang kaum systematisch aufeinander bezogen und verknüpft. Hierin könnten für das Unternehmen in der Zukunft mit Blick auf die Anwendung von *Lean* in den indirekten Bereichen grundlegende Potenziale bestehen – der Hebel, der in der Produktion die Fließfertigung war, könnte für die indirekten Bereiche die konsequente Verknüpfung von Informatisierung und *Lean* werden. Statt eines alleinigen Fokus auf »Vermeidung von Verschwendung« könnte dann die »systemisch integrierte Organisation« zum konzeptionellen Ausgangspunkt werden.

3.2 Fallstudie B: Rollout von Lean in den indirekten Bereichen

3.2.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen

Das Fallunternehmen ist ein Konzern aus der Metall- und Elektroindustrie. Zum Erhebungszeitpunkt beschäftigt er weltweit mehrere 100.000 Mitarbeiter, davon mehr als die Hälfte in Deutschland. Nicht nur die Konzernzentrale, sondern auch maßgebliche Produktionsstandorte und ein großer Anteil der Entwicklung befinden sich weiterhin in Deutschland. Die indirekten Bereiche jenseits der Fertigung haben auch in diesem Industrieunternehmen deutlich an Bedeutung gewonnen. So machen sie heute am untersuchten Standort bereits die Hälfte der Beschäftigten aus, in Deutschland liegt der Anteil sogar etwas über 50 Prozent. Hintergrund für die Verschiebung des Verhältnisses zwischen Werkern und indirekten Bereichen sind nicht zuletzt die Rationalisierungsgewinne in der Produktion. Nachdem hier zunächst Nachteile gegenüber Wettbewerbern identifiziert worden waren, konnten seit den 1990er Jahren insbesondere durch die Einführung von »Ganzheitlichen Produktionssystemen« große Effizienzsteigerungen erzielt werden. Auch bei der Übertragung von *Lean* in die indirekten Bereiche gilt das Unternehmen als Vorreiter und treibt dieses Projekt aktiv und stetig voran.

Nachdem bei der Rationalisierung der Produktion große Fortschritte erzielt worden sind, rücken nun vermehrt die indirekten Bereiche in den Fokus. Dabei sind die Veränderungen in den Bereichen Verwaltung und Entwicklung hinsichtlich der Schwerpunktsetzungen und Geschwindigkeiten zu unterscheiden. So wurde bereits Mitte der 2000er Jahre begonnen, mit groß angelegten konzernweiten Initiativen Kosten in der Verwaltung einzusparen und Personal abzubauen. Dabei wurden auch die Arbeitsprozesse selbst grundlegend verändert und zentrale Verwaltungsfunktionen in *Shared Services* zusammengeführt. Demgegenüber verlaufen die Reorganisations- und Rationalisierungsprozesse in der Entwicklung weniger konsequent und folgenreich. Insbesondere in den Verwaltungsbereichen hat der Abbau von Personal schließlich zu einer spürbaren Verdichtung der Arbeit geführt. Um die Aufgaben mit den reduzierten Personalkapazitäten bewältigen zu können und weiteres Wachstum zu ermöglichen, waren deshalb neue Anstrengungen notwendig, um Prozesse zu optimieren und die Produktivität zu steigern.

Vor diesem Hintergrund hat *Lean* auch in den indirekten Bereichen eine strategische Bedeutung gewonnen. Anders als beispielsweise in Fallunternehmen F wird *Lean* hier nicht dezentral und nach dem Prinzip der »Freiwilligkeit« in einzelnen Abteilungen eingesetzt, sondern die Umsetzung erfolgt flächendeckend. Ausgehend von einem Vorreiter-Bereich, dem Personalbereich, wird *Lean* sukzessive in den Verwaltungsbereichen und der Entwicklung ausgerollt. Zentrale Ziele der *Lean*-Einführung sind dabei die Implementierung eines Kontinuierlichen Verbesserungsprozesses und die Beseitigung von »Verschwendung«. Damit sollen Rationalisierungseffekte in der Verwaltung erreicht werden, damit die Verdichtung von Arbeit bewältigt werden kann und intern neue Personalressourcen für wachsende Aufgabenbereiche gewonnen werden können. Auf Basis einer Gesamtbetriebsvereinbarung wird die Einführung von *Lean* vom Betriebsrat aktiv begleitet und gestaltet.

3.2.2 Umbruch im Büro: Shared Services und der Wandel in den indirekten Bereichen

Den strategischen Hintergrund für die breite Umsetzung von *Lean* in den indirekten Bereichen bildet eine langjährige Abfolge von Reorganisations- und Rationalisierungsmaßnahmen in den indirekten Bereichen. Nachdem historisch die Angestelltenbereiche lange von Sparmaßnahmen verschont geblieben waren, sind sie seit Ende der 1990er Jahre verstärkt in den strategischen Fokus von Konsolidierungs- und Kostensenkungsprogrammen geraten, wozu auch die Verlagerung von Arbeitsplätzen in Niedriglohnregionen gehörte. Da-

bei verlief der Prozess in Verwaltung und Forschung & Entwicklung unterschiedlich.

Der Wandel der Verwaltungsbereiche

In der Abfolge der seit den 1990er Jahren aufgelegten Programme kam es Mitte der 2000er Jahre zu einer qualitativen Zäsur, als ein konzernweites Rationalisierungs- und Kostensenkungsprogramm beschlossen wurde, im Zuge dessen die Verwaltungsbereiche reorganisiert werden sollten. Während es in vorherigen Programmen nur um Kostensenkung gegangen war, handelte es sich hier nun um die erste strategische Initiative zur Neuorganisation der Arbeitsprozesse in der Verwaltung. Hauptziele waren eine verstärkte Zentralisierung, die Verschlankung von Prozessen und die Reduktion von Komplexität.

Das grundlegende Element der Reorganisation war die Anwendung von *Shared-Services*-Konzepten, durch die Verwaltungsfunktionen wie z. B. das Rechnungs- und Personalwesen effizienter gestaltet werden sollten. Diese Aufgaben waren bislang an den einzelnen Standorten dezentral erledigt worden und zeichneten sich durch historisch gewachsene heterogene Strukturen und Abläufe aus. Oftmals hatten sich an unterschiedlichen Standorten für gleiche Vorgänge und Aufgaben sehr unterschiedliche Routinen und Verfahren herausgebildet. Durch die Etablierung von *Shared Services* sollte vor allem eine Zentralisierung bzw. Konsolidierung dieser Funktionen an wenigen Standorten erreicht und gleichzeitig die Prozesse standardisiert und vereinheitlicht werden. Die Grundlage der damit verbundenen Prozessorientierung war die Nutzung einheitlicher IT-Systeme. Insgesamt sollten so durch effektive, IT-gestützte Prozesse und die Erschließung von Economies of Scale die Kosten deutlich gesenkt werden.

Bei der Umsetzung des *Shared-Services*-Konzepts lassen sich im Rückblick mehrere Wellen erkennen. Der Fokus der ersten Welle lag zunächst auf einer grundlegenden Orientierung der Verwaltung in Richtung *Shared Services* sowie auf der Senkung von Kosten. Insgesamt sollten mit dem entsprechenden Rahmenprogramm mehrere Milliarden Euro u. a. dadurch eingespart werden, dass das Personal in den Zentralbereichen innerhalb von drei Jahren um 20 Prozent reduziert werden sollte. Allein in Deutschland bedeutete dies einen Personalabbau von mehreren Tausend Beschäftigten.

Die Aufmerksamkeit richtete sich dabei insbesondere auf transaktionale Felder im Bereich des Rechnungs- und Personalwesens. Um die Einsparziele zu erreichen, wurde jedoch nicht nur auf eine Vereinheitlichung der Prozesse gesetzt, sondern auch eine Verlagerung einzelner Tätigkeitsfelder in Niedriglohnländer geplant, etwa nach Asien oder Osteuropa. Dies führte zu starken betrieblichen Auseinandersetzungen, wobei sich auch die Angestellten an Protesten gegen

mögliche Verlagerungen beteiligten. In einem Kompromiss mit dem Betriebsrat wurde schließlich beschlossen, auf Verlagerungen ins Ausland zu verzichten und stattdessen neue *Shared-Services*-Standorte in Ostdeutschland aufzubauen. Zudem wurde ein Verzicht auf betriebsbedingte Kündigungen und Änderungskündigungen im Zuge der Verwaltungsrestrukturierung mit einer Laufzeit von zwei Jahren vereinbart.

Zum Erhebungszeitpunkt befindet sich das Unternehmen in einer zweiten Welle der Umsetzung des *Shared-Services*-Konzepts. In dieser Phase sollen weitere Funktionen verlagert und das Konzept auf weitere Tätigkeiten und Bereiche angewendet werden. Während in der ersten Phase der Fokus auf vergleichsweise leicht standardisierbaren Tätigkeiten lag, werden jetzt auch komplexere Tätigkeitsbereiche – etwa das Controlling – in den Blick genommen. Auf Basis einer Funktionsanalyse wurden im Controlling bereits Tätigkeiten und Stellen identifiziert, die ausgelagert werden können. Eine Betriebsrätin formuliert: »Man ist jetzt die Wertschöpfungskette hochgekrabbelt.«

Der Wandel der Forschungs- und Entwicklungsbereiche

Der Wandel der Forschungs- und Entwicklungsbereiche vollzieht sich im Vergleich dazu wesentlich langsamer; auch nimmt er einen anderen Verlauf, was verständlich wird, wenn man die Ausgangslage und die Besonderheiten dieser Bereiche in den Blick nimmt. Die Entwicklung, in der hochqualifizierte Ingenieure arbeiten, gilt als »Herzstück« des Unternehmens. Die Kernentwicklung – und damit ein sehr großer Anteil der Entwicklungsmannschaft – ist bis heute in Deutschland angesiedelt. Nur 20 Prozent der Mitarbeiter in der Forschung & Entwicklung sind zum Erhebungszeitpunkt im Ausland beschäftigt. Auch der Wandel der Arbeit selbst vollzieht sich im Vergleich zur Verwaltung mit deutlich geringerer Geschwindigkeit. Während dort mit den *Shared Services* ein qualitativer Bruch in der Arbeitsorganisation vollzogen wurde, verlaufen hier die Standardisierung der Arbeit und die Durchsetzung einer stärkeren Prozessorientierung schleichend und inkrementell.

Dennoch beginnen sich im Fallunternehmen auch in der Arbeit der Entwickler grundlegende Koordinaten zu verschieben. Ein entscheidender Faktor ist dabei, dass ein wachsender Teil von Entwicklungsaufgaben an kostengünstige Engineering-Dienstleister ausgelagert wird. Alles, was nicht zu den unmittelbaren Kernkompetenzen der Entwicklung gehört, wird Gegenstand von Outsourcing-Bemühungen. Teil dieser Strategie ist auch, Entwicklungsaufgaben nicht mehr eigenen Beschäftigten zu übertragen, sondern einer wachsenden Zahl von Werkauftragnehmern. Das hat selbstredend Konsequenzen für die Arbeit der Entwickler selbst. In unseren Interviews berichten sie, dass immer

weniger Zeit für die eigentliche Entwicklung bleibe. Stattdessen sei der Arbeitstag immer mehr davon geprägt, dass sie die Beiträge von Werkauftragnehmern und Engineering-Dienstleistern im Sinne eines Projektleiters steuern und koordinieren. Dementsprechend gingen ihnen Spielräume verloren, eigenständig zu entwickeln.

Darüber hinaus gewinnt allmählich auch die Globalisierung in der Forschung & Entwicklung an Bedeutung. Während man sich lange darauf beschränkt hatte, lediglich in Schlüsselmärkten und an wichtigen Technologiestandorten kleine Niederlassungen aufzubauen, die im Sinne von »Horchposten« zentrale technologische Trends aufgreifen und transferieren sollten, erfolgte in den letzten Jahren hinsichtlich der Internationalisierung der Forschungs- & Entwicklungsbereiche ein Entwicklungsschub. Insbesondere in Asien wurden große Entwicklungszentren eingerichtet, denen das Management große Bedeutung für die Zukunftsstrategie des Konzerns beimisst und die es in den nächsten Jahren ausbauen möchte. Folgt man unseren Gesprächspartnern, fürchten die Beschäftigten am untersuchten Standort Know-how-Verluste und eine Gefährdung der fokalen Position der bisherigen Zentralstandorte im sich neu konturierenden Entwicklungsnetzwerk des Unternehmens. Für viele Beschäftigte auch in Bereichen der Forschung & Entwicklung haben Kostendruck, Rationalisierung und die Bedrohung durch Personalabbau eine neue Qualität gewonnen.

3.2.3 Lean im Büro in der Praxis

Nachdem die Rationalisierungs- und Kostensenkungsprogramme weitreichende Einsparungen erreicht hatten, blieb jedoch die Frage aktuell, wie die Prozesse effizienter und produktiver gestaltet werden können. Der Abbau von Personal hatte zu einer deutlichen Arbeitsverdichtung und steigenden Belastungen bei den verbliebenen Beschäftigten geführt, aber die Qualität und Stabilität der Prozesse hatten unter dem Abbau auch gelitten. Die Suche nach weiteren Produktivitätspotenzialen führte das Fallunternehmen schließlich zu der Frage, ob die Erfolge der Ganzheitlichen Produktionssysteme in der Fertigung auch auf die indirekten Bereiche übertragen werden können. Deshalb wurde vom Vorstand unter der Überschrift »Kontinuierliche Verbesserung« *Lean* auch dort vorangetrieben. Zentrale Maßgabe war nun, die Produktivität deutlich zu steigern, um das Leistungsspektrum mit dem reduzierten Personal weiterhin stabil erbringen zu können.[12]

---

12 | Dieser spezifische strategische Zugang des Unternehmens bei Einführung von *Lean* ist durchaus bemerkenswert. Während andere Unternehmen versuchen, *Lean* als

Dadurch nimmt *Lean* aktuell einen zentralen Stellenwert im Unternehmen ein und bildet das orientierende Konzept, mit dem die Arbeitsprozesse sowohl in der Verwaltung als auch in der Entwicklung optimiert werden. Während in der Phase zuvor vor allem die Kostensenkung in der Verwaltung durch die Gründung von *Shared Services* und Personalabbau im Vordergrund stand, geht es mit *Lean* jetzt um die Optimierung der Arbeitsorganisation. Es wird gezielt auf das Wissen der Beschäftigten selbst zugegriffen, um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess voranzutreiben.

Charakteristisch für das Fallunternehmen ist dabei die Konsequenz, mit der die *Lean*-Einführung vorangetrieben wird. Nachdem zunächst mit einigen »unkritischen« Pilotprojekten begonnen worden war, wird *Lean* zum Erhebungszeitpunkt sukzessive nach einem festgelegten Plan sowohl in der Verwaltung als auch in der Forschung & Entwicklung sehr konsequent ausgerollt. Die Einführung von *Lean* erfolgt in der Regel »top down« und wird sowohl von der internen *Lean*-Abteilung als auch von den einschlägigen Beratungsunternehmen begleitet. Parallel dazu wird versucht, die Einführung von *Lean* »bottom-up« zu verankern, indem Beschäftigte zu Multiplikatoren ausgebildet werden. Diese begleiten für einige Monate die *Lean*-Implementierung in einer anderen Abteilung, um im Anschluss die Einführung in der eigenen Abteilung aktiv zu unterstützen.

Die Einführung lässt sich idealtypisch als dreischrittiger Prozess beschreiben: Im ersten Schritt werden in ausgewählten Bereichen kleine *Lean*-Projekte durchgeführt, um den Beschäftigten *Lean* nahezubringen und eine Kultur der »kontinuierlichen Verbesserung« zu initiieren. In Workshops identifizieren Mitarbeiter Optimierungspotenziale und setzen diese danach in Maßnahmen um. Ein typisches Beispiel hierfür sind gemeinsame Aufräumarbeiten (5A-Workshops). Ziel ist, dass die Beschäftigten *Lean* als etwas Positives erleben. So dient diese Phase als »Türöffner« für die weiteren Schritte. Im folgenden Schritt wird *Shopfloor-Management* flächendeckend eingeführt. Dadurch wird eine neue Qualität von Transparenz über die Aufgaben des Teams geschaffen, und es entsteht eine Grundlage für die Steuerung des Teams. Im dritten Schritt werden größere Projekte in Gestalt von Wertstromanalysen durchgeführt, die sich über mehrere Monate erstrecken und auf die Entwicklung von Standards und Prozessoptimierung fokussieren. Sie umfassen sowohl Tätigkeitsstrukturanalysen als auch abteilungsübergreifende Prozessanalysen.

Instrument für Personalabbau einzuführen (und damit häufig auf den Widerstand der Beschäftigten stoßen), wurde hier erst Personal abgebaut und danach *Lean* als Antwort auf die massive Arbeitsverdichtung eingesetzt.

Auch wenn die Einführung von *Lean* in den unterschiedlichen Bereichen auf demselben Methodenrepertoire basiert, unterscheidet sich die Einsatzweise der Methoden zwischen Bereichen und Abteilungen, und der Prozess ist unterschiedlich weit fortgeschritten. Um dieser Differenziertheit gerecht zu werden, wird im Folgenden je ein Fallbeispiel aus der Verwaltung und aus der Entwicklung in den Blick genommen. Dabei interessiert uns sowohl die konkrete Ausgestaltung von *Lean* in der Praxis als auch die Sicht der Beschäftigten.

3.2.3.1 Fallbeispiel I: Lean in einer Controlling-Abteilung

Die untersuchte Abteilung beschäftigt um die 50 Personen, die in fünf Teams aufgeteilt sind. Sie wurde erst vor wenigen Jahren im Rahmen der *Shared-Services*-Initiativen und der Zentralisierung von Tätigkeiten am Standort aufgebaut. *Lean* wurde hier in Zusammenarbeit mit der internen Lean-Abteilung eingeführt. Das Ziel der Einführung ist die Erzielung von 15 Prozent Rationalisierungseffekten innerhalb eines Jahres. Dies bedeutet konkret, dass 15 Prozent »freie Kapazität« gewonnen werden sollen, die entweder abgebaut oder mit neuen Aufgaben gefüllt werden sollen.

Das untersuchte Team befasst sich mit Datensätzen aus einem IT-System, die ausgewertet und in Berichten zusammengefasst werden. In der Arbeitspraxis sind zwei Arten von Aufgaben zu unterscheiden: Es gibt sog. Standard-Aufgaben – typische Auswertungen eines Datensatzes –, die jeder im Team bearbeiten kann, und Spezialauswertungen, die nur bestimmte Experten übernehmen können, von denen es häufig nur einen pro Team gibt. Die Aufgaben des Teams sind vergleichsweise kleinteilig und dauern normalerweise zwischen einer halben Stunde und drei Stunden. Sie werden in der Regel von den einzelnen Angestellten übernommen und erfordern keine Teamarbeit. Zwei Arten von Aufgaben strukturieren zeitlich die Arbeit des Teams: lange im Voraus planbare und kurzfristige, ungeplante Aufgaben. Erstere umfassen die Erstellung monatlicher Berichte und die Vorbereitung von Berichten für dreimal jährlich stattfindende Planungsrunden. Diese Termine sind schon lange im Voraus bekannt. Demgegenüber handelt es sich bei den ungeplanten Aufgaben um kurzfristige Anfragen anderer Abteilungen, die eine schnelle Bearbeitung erfordern und innerhalb von 48 Stunden erledigt sein müssen.

Gemeinsam mit der internen Beratungsabteilung wurde *Lean* im Team eingeführt, beginnend mit einer mehrwöchigen Einführungsphase, in der das Team in kleinen Projekten zunächst mit *Lean* vertraut gemacht wurde. Die Hauptphase der Einführung umfasst hier drei zentrale Elemente: die Einführung von *Shopfloor-Management*, die Standardisierung von Aufgaben sowie die Prozessoptimierung und die Initiierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses.

Das Shopfloor-Management

Das *Shopfloor-Management* ist das Kernelement der Lean-Einführung. Dabei wird ein *Shopfloor-Board* zur Abbildung der Tagesplanung der einzelnen Mitarbeiter genutzt. Auf dem Board ist ersichtlich, woran jeder Mitarbeiter an einem bestimmten Tag arbeitet und wie viel Zeit dafür veranschlagt ist. Um die Aufgaben für die Woche nicht aus dem Blick zu verlieren, ist zusätzlich ein sog. *»Parkplatz«* für absehbar anfallende Aufgaben vorhanden. Zentraler Fokus des *Shopfloor-Managements* ist in diesem Team die Tagesplanung. Dazu trifft sich das Team jeden Morgen vor dem Board zum sog. *»Check-in«* und bespricht den Tag. Jeder Mitarbeiter stellt hierfür seine für den Tag geplanten Aufgaben vor und schätzt, wie lange er für ihre Erledigung benötigt. Da die Aufgaben sehr kleinteilig sind, können sie in der Regel jeweils an einem Tag fertiggestellt werden. Eine der Interviewpersonen beschreibt diesen Prozess anschaulich in folgender Passage:

> »Lean machen wir jeden Morgen eine Viertelstunde, das ist so eine Tafel wie die hier, ungefähr von der Größe. Da steht dann jeder Mitarbeiter drauf, und, ja, wir geben morgens an, was wir im Laufe des Tages vorhaben zu tun. Auch, wie viele Stunden wir das vorhaben zu tun.« (B-8)

Das Board wird jedoch nicht nur für die detaillierte Tagesplanung, sondern auch für die tägliche Auswertung genutzt. Jeden Tag wird im *»Check-in«* präsentiert, ob die Aufgaben des Vortages erledigt sind und die Zeit eingehalten wurde. Falls eine Aufgabe nicht erledigt werden konnte, erklärt der Beschäftigte, warum er diese nicht geschafft hat. Da die Beteiligten sich häufig verschätzen, werden immer wieder Aufgaben auch in die aktuelle Tagesplanung verschoben.

Das Board hat so nicht nur die Funktion, den Tagesplan abzubilden, sondern umfasst auch Kennzahlen. Diese dienen insbesondere dazu, die Produktivität des Teams zu messen und Schwierigkeiten aufzuzeigen. Eine wichtige Kennzahl ist beispielsweise die Anzahl der kurzfristigen ungeplanten Aufgaben, die in der Woche anfallen. Im Rahmen des täglichen Treffens am Board sind die Kennzahlen zu einem lebendigen Moment der Arbeitspraxis des Teams geworden sind. So ist es Teil der täglichen Routine, die Kennzahlen zu aktualisieren. Beispielsweise wird jeweils nach der Bearbeitung einer kurzfristigen Anfrage diese inklusive der benötigten Zeit am Board eingetragen. Dadurch wird sowohl für Beschäftigte als auch für Führungskräfte eine neue Qualität der Transparenz geschaffen. Einzelne Beschäftigte nehmen interessanterweise die Einführung der Kennzahlen nicht nur als eine negative Entwicklung wahr. Eine Beschäftigte erklärt etwa, dass sie vor der Einführung von *Lean* keinen Hebel hatten, die un-

geplante Arbeitslast aufzuzeigen. Jetzt werde diese auch für den Abteilungsleiter transparent.

Insgesamt jedoch wird die mit dem *Shopfloor-Management* verbundene neue Qualität von Transparenz als Belastung und Moment von Kontrolle erfahren. Die Beschäftigten erleben insbesondere die täglichen Treffen am Shopfloor-Board als belastend. Dies wird in folgender Passage deutlich:

»Und bei uns wird es halt aufgezeigt. Dass man auch immer vor Augen hat, was noch alles zu tun ist. Und es ist sehr belastend, also für mich persönlich sehr belastend […]. Ich hab schon eine ganz andere Tätigkeit wie meine Kollegen. Und die können das auch nicht erfassen, dass ich manchmal stundenlang vor meinem Excel drei Stunden sitze, und ich komme mir dann irgendwann auch blöd vor; gar nicht vor meinen Kollegen, sondern wie ich das dann wieder am nächsten Morgen auf dem Lean-Board vertreten soll.« (Ebd.)

Das mit den täglichen Treffen einhergehende »Outing« wird hier negativ erlebt. Die Beschäftigten haben den Eindruck, sich rechtfertigen zu müssen.

»Man fällt automatisch am nächsten Tag in so eine Rechtfertigungshaltung. […] Ja. Warum man's nicht geschafft hat. Und warum man nur fünf Stunden eingeplant hat, was ja auch mal sein kann, wenn man vielleicht einen privaten Termin hat und dann doch acht gebraucht hat. Das ist dann – ja, ist schon so eine Rechtfertigungshaltung.« (Ebd.)

In der Folge führt das *Shopfloor-Management* nicht selten auch zu einer Verdichtung von Arbeit. Während früher für Aufgaben mehr Zeit veranschlagt und Pausen eingelegt wurden, wird jetzt der Tag vollkommen verplant und es ist kein »slack« mehr vorgesehen. Auch die Qualität der Arbeit kann leiden, wenn die Beschäftigten sich nicht trauen, die wirkliche Zeit anzugeben, die für eine qualitativ hochwertige Bearbeitung notwendig ist. In den beiden folgenden Passagen ist der Druck, den die Beschäftigten empfinden, deutlich zu erkennen:

»Meine Grundeinschätzung ist, da wird mit der Keule über den Bereich gegangen. Und diese ganzen Aufgaben, diese Tüftelaufgaben, wie mache ich jetzt eine Prognose, damit es für das Bauteil passt, und nicht einfach, ich mache eine Prognose, wie ich sie immer für alle anderen Bauteile auch mache […] Diese zusätzliche Zeit, die nimmt man sich nicht mehr. Vielleicht könnte man sie sich noch nehmen, aber durch Lean nimmt man sie sich nicht mehr, weil dann muss man es ja wieder aufschreiben und dann ist es wieder komisch, wenn da jetzt sieben Stunden ›Prognose erstellen‹ steht.«

»Ja, irgendwie hat man das Gefühl. Ich weiß nicht, ob's auch so gedacht war. Aber man hat schon das Gefühl, ja, wenn ich jetzt nur sechs Stunden an Tätigkeiten aufgeschrieben hab, dann hab ich schon das Gefühl, okay, da fehlt jetzt eine bis zwei – was mache ich jetzt in der Zeit noch.« (Ebd.)

Standardisierung und kontinuierliche Prozessoptimierung

Lean wird im untersuchten Team auch dazu genutzt, die Standardisierung von Tätigkeiten und die Optimierung der Prozesse im Team, aber auch abteilungsübergreifend voranzutreiben. Das Ziel ist, die Abläufe besser zu gestalten, nahtlose Übergänge an den Schnittstellen zu gewährleisten und damit effizienter zu werden. Dies gilt als der zentrale Hebel zur Erreichung des vorgegebenen Ziels von Rationalisierungseffekten in Höhe von 15 Prozent.

Durch die *Lean*-Einführung soll der Arbeitsprozess »aus den Köpfen der Beschäftigten heraus« optimiert werden. Dabei sind zwei Zugänge zur Entäußerung des Wissens der Beschäftigten zu unterscheiden. Im ersten Fall wird diese von den Beschäftigten selbst vorangetrieben. Die Beschäftigten entwickeln eigenständig sogenannte »Standardarbeitsblätter«, in denen die Schritte zur Erledigung einer Aufgabe beschrieben werden. Die Wichtigkeit von Standards wird im folgenden Interviewausschnitt betont:

»Bei uns im Team ist es ein ziemlich großer Faktor [...]. Und da ist jeder Kollege von uns anders vorgegangen. Und durch dieses Standardarbeitsblatt, da sind's halt nur noch fünf Klicks und dann hat man das – dann hat man diese Auswertung fertig.« (B-8)

Den zweiten Fall repräsentieren Tätigkeitsanalysen, die von außen durchgeführt werden. Die interne *Lean*-Abteilung beobachtet dabei die Beschäftigten und macht auf dieser Grundlage Vorschläge für die Standardisierung und Optimierung der Prozesse. Im folgenden Zitat wird dies bildhaft beschrieben:

»Die saßen auch bei gewissen Prozessen dann bei einem am Platz, während man die gemacht hat. Man hat sich natürlich Prozesse ausgesucht, die auch zu standardisieren sind. Und haben sich da Notizen gemacht. Und einem dann das vorgeschlagen, dass man diesen Prozess standardisieren kann. Und die Notizen dann auch da einfließen lassen. Man muss ja nicht alle Standards selbstständig erstellen, die haben schon am Anfang unterstützt, wie man das tun könnte.« (Ebd.)

Daran wird ein neuer Zugang zur Standardisierung von Wissensarbeit deutlich: Tätigkeitsanalysen, bislang vor allem in der Produktion üblich, scheinen im Angestelltenbereich angekommen zu sein.

Unsere Untersuchungen zeigen schließlich auch, dass die in *Lean* angelegte Idee der kontinuierlichen Verbesserung Eingang in das Team findet und auch von den Beschäftigten vorangetrieben wird. Um dies zu unterstützen, hat das Team ein sog. »Problem-Board« eingeführt, auf dem arbeitsbezogene Probleme notiert sind. Im Rahmen der täglichen Treffen werden diese diskutiert und sukzessive bearbeitet.

Dabei geht es sowohl um teambezogene als auch um abteilungsübergreifende Themen. Beispielsweise nutzte das Team *Lean* zur Standardisierung der Interaktion mit anderen Teams, mit denen es die Berichte abstimmen muss. Bislang hatte das Team das Problem, dass man diesen »hinterherrennen« musste. Deshalb wurde teamübergreifend ein Standard entwickelt, dem zufolge der Termin regelmäßig an einem bestimmten Tag stattfindet.

Interessant ist, dass dieser Wandel von den Beschäftigten im doppelten Sinne bearbeitet wird. Einerseits sind die Beschäftigten verpflichtet, das Ziel der Schaffung von 15 Prozent freier Kapazität zu erreichen, und treiben die Prozessoptimierung kontinuierlich voran, um diese Verpflichtung einzulösen. Die Verbesserung der Prozesse wird dabei durchaus auch positiv erlebt:

»Und viele sagen aber auch, dass man dadurch Dinge durchbringen konnte, die vorher in der Abteilung eher auf Unverständnis gestoßen sind. Das ist der positive Aspekt. Alles wird viel ernster genommen, was man jetzt – gerade was mit Zeiten und mit irgendwelchen Effizienzen zu tun hat. Dieser Satz, ›das machen wir schon immer so‹, der fällt in letzter Zeit nicht mehr so oft. Das ist ja so ein [Unternehmensname]-Satz. […]. Und ja, das ist ein bisschen zurückgegangen. Das sehen viele auch positiv. Muss ich auch sagen, ja. Nicht alles schlecht.« (Ebd.)

Andererseits unternehmen die Beschäftigten gemeinsam mit den Führungskräften parallel dazu Kompensationsanstrengungen, indem sie nach zusätzlichen Aufgaben suchen, damit ihre Stellen nicht abgebaut werden. Auf einem eigenen Board werden Vorschläge gesammelt, wie die frei werdenden Kapazitäten wieder mit neuen Aufgaben gefüllt werden können. Damit sollen Stellenstreichungen verhindert werden.

3.2.3.2 Fallbeispiel II: Lean in der Entwicklung und Montage von Prototypen

Bei diesem Fallbeispiel geht es um die Einführung von *Lean* in der Entwicklung und Montage von Prototypen. *Lean* wurde hier bereits vor einigen Jahren eingeführt, ausgehend von der internen *Lean*-Abteilung und in Zusammenarbeit mit einer externen Unternehmensberatung. Das Ziel der Einführung war auch hier die Verbesserung und effiziente Gestaltung der Prozesse. *Lean* wird in diesem Fall nicht mit derselben Vehemenz vorangetrieben wie bei den Verwaltungstätigkeiten, aber auch die Arbeit in der Entwicklung verändert sich durch die Einführung von *Lean* grundlegend.

Die Entwicklung von Prototypen zeichnet sich durch lange Entwicklungszyklen aus, die sich über fünf bis sechs Jahre erstrecken und dann in die Serienproduktion münden. Dabei sind zwei Phasen zu unterscheiden, die eng miteinander verkoppelt sind. In der ersten Phase wird das Produkt konzipiert, in der

zweiten Phase wird es als Prototyp konstruiert.[13] An der Erstellung von Prototypen sind mehrere Bereiche beteiligt: die Entwicklung, die ihn konzipiert, der Einkauf, der die Einzelteile beschafft, und nicht zuletzt die Montage, die ihn zusammenbaut. Nach dem Test wird der Prototyp an interne und externe Kunden weitergegeben, und deren Rückmeldungen werden in die weitere Entwicklung aufgenommen.

Im Folgenden wird das Team in den Blick genommen, das an der Schnittstelle zwischen Entwicklung und Einkauf arbeitet. Es ist für die Vermittlung der Aufträge an den Einkauf und die Montage verantwortlich und hat so den gesamten Prozess im Blick. Die zentralen Elemente von *Lean* sind hier die Einführung von *Shopfloor-Management* und die kontinuierliche Optimierung von Prozessen.

Shopfloor-Management

Das *Shopfloor-Board* dient in diesem Team der Abbildung des Arbeitsprozesses im Team. Die anstehenden Aufgaben werden auf Kärtchen visualisiert, auf denen eine kurze Aufgabenbeschreibung, die Deadline sowie die voraussichtliche Bearbeitungsdauer festgehalten sind. Im Unterschied zum Fallbeispiel I sind die Aufgaben hier sowohl bezüglich des Inhalts als auch des Umfangs sehr variabel. Darüber hinaus wird auf dem Kärtchen der Verantwortliche angegeben, der sog. *»Kümmerer«*. Das Board ist durch den Ablauf des Arbeitsprozesses strukturiert. Im Zuge der Bearbeitung schieben die Beschäftigten die Kärtchen durch den Prozess. Nach Abschluss der Aufgabe wird die Karte in den *»Done-Bereich«* geschoben und vom Board abgehängt. Zudem werden teamspezifische Kennzahlen festgehalten, die zur Steuerung verwendet werden und an eine »Ampel« gekoppelt sind, die den Bearbeitungsstand angibt. Eine wichtige Kennzahl ist beispielsweise die Anzahl der zu bearbeitenden Aufträge.

Das Board ist der Mittelpunkt der täglich im Team stattfindenden *»Stehungen«*, an denen alle Beschäftigten teilnehmen, die an der Bearbeitung der Projekte beteiligt sind.[14] Die »Stehungen« dauern in der Regel etwa 45 Minuten und

13 | Dieses Verfahren ähnelt weniger der industriellen Produktion als vielmehr den Abläufen in einer Manufaktur. Ein Interviewpartner schildert es so: »Das heißt, alle [Produkte] wurden bei uns aufgebaut aus Einzelteilen. Und natürlich, wie eine Manufaktur kann man sich's vorstellen: alle Teile werden einzeln eingekauft, werden in der Montage zusammengebaut. Der [Prototyp] wird dann auf den Prüfstand genommen, wird in den Betrieb genommen. Man fährt die verschiedenen Tests. Und dann bekommen ihn unsere internen Kunden.« (B-4)

14 | In die Stehungen werden auch die Leiharbeitskräfte (also die überlassenen Arbeitnehmer) im Team eingebunden, während die Fremdarbeitskräfte ein Arbeitspaket zugewiesen bekommen und nicht weiter koordiniert werden dürfen.

damit vergleichsweise lange. Dies resultiert daraus, dass das *Shopfloor-Management* sehr ernst genommen wird und jede einzelne Karte, die am Board hängt, durchgesprochen wird. Der Fokus der täglichen »Stehungen« liegt sowohl auf dem Austausch und der Unterstützung bei Problemen als auch auf der Priorisierung und Kalibrierung von Aufgaben. Aufschlussreich ist hierzu folgende Darstellung:

»Besprochen wird: gibt's da Probleme, habt ihr Probleme, müssen wir unterstützen, müssen wir was priorisieren? Kommt vielleicht der einzelne Mitarbeiter jetzt nicht wirklich weiter? Dann gibt's vielleicht im Team einen, der den da unterstützen kann an der Stelle, fachlich wie auch, sage ich mal, von der Kapazität her. Bei wem ist es gerade eher ruhiger, wessen Aufträge können vielleicht nicht weiterbearbeitet werden momentan im Prozess, weil ein Teil nicht da ist oder warum auch immer? Wo man dann unterstützen kann an der einen oder anderen Stelle. Einfach, dass man das – auch das Team da sich dann ein bisschen steuern kann.« (B-4)

Interessant ist, dass das Board zur Abbildung des Arbeitsflusses des Gesamtteams genutzt wird und nicht, wie im vorigen Fallbeispiel, zur individuellen detaillierten Tagesplanung. Es deutet sich an, dass dabei die Ebene des Teams an Bedeutung gewinnt. Die Beschäftigten nutzen die Treffen, um sich auszutauschen und sich gegenseitig zu unterstützen. Darüber hinaus dient das Board als Basis für die Selbstorganisation des Teams. Wenngleich der Charakter des Teams und die Art der Zusammenarbeit qualitativ nicht mit *Scrum*-Teams zu vergleichen sind, zeigt sich daran, dass die Beschäftigten den Teamgedanken ernst nehmen, indem sie ihre Planung als gemeinsame begreifen und sich wechselseitig Unterstützung bieten.

Anders als z. B. in Fallunternehmen D zeichnet sich die Organisation der Arbeitsprozesse durch einen geringen Informatisierungsgrad aus. Dies wird insbesondere an der Organisation von teamübergreifenden Prozessen deutlich. Da das *Shopfloor-Management* auf das Team konzentriert ist, sind die Teams permanent mit der Aufgabe konfrontiert, zusätzlich die teamübergreifenden Prozesse zu bearbeiten. Häufig wandern die Aufgaben von einem Board zum nächsten. Diese sprichwörtlichen »Übergaben« werden durch die Beschäftigten persönlich übernommen, indem sie die Aufgabenkarte weiterreichen oder die Verantwortlichen, die die Aufgabe bearbeiten, zu sich in die »Stehung« einladen.

Diese Praktik zeigt deutlich die Grenzen der teamübergreifenden Zusammenarbeit auf Basis von physischen Shopfloor-Boards. Instruktiv ist hier ein Vergleich mit Fallunternehmen D, das mit IT-gestützten Tools wie *Jira* die Arbeitsorganisation über die Teams hinweg durchgängig organisieren kann. Demgegenüber werden in diesem Beispiel die Arbeitsprozesse nicht mit IT-gestützten Systemen

unterlegt, die einen durchgängigen »flow of information« sicherstellen. Folglich müssen die Schnittstellen personal überbrückt werden. Diese Problematik wird zwar in der Praxis reflektiert, gleichwohl zeigen sich keine Bestrebungen, die Informatisierung des Arbeitsprozesses voranzutreiben, um diese Herausforderung zu bearbeiten. Damit bleibt die Frage der systemischen Integration der Arbeitsorganisation unbeantwortet.

Dies tut der Bedeutung und Wirkung des *Shopfloor-Managements* jedoch in der Praxis keinen Abbruch. Auch in diesem Fallbeispiel wird die Arbeit jedes Einzelnen in neuer Qualität transparent. Allein durch das *Shopfloor-Board* und die täglichen »Stehungen« werden die Aufgabeninhalte und Arbeitsabläufe sichtbar. Auf der einen Seite können so in den »Stehungen« Probleme frühzeitig erkannt und durch das Team gelöst werden. Auf der anderen Seite entstehen damit auch neue Kontrollmöglichkeiten. Nicht nur mit Blick auf den Aufwand, der mit dem *Shopfloor-Management* verbunden ist,[15] stehen die Beschäftigten dem neuen Instrument durchaus auch kritisch gegenüber – vielmehr erzeugen auch die spürbaren neuen Kontrollpotenziale Misstrauen und Kritik: »Warum kontrolliert ihr uns überhaupt, ja? Habt ihr kein Vertrauen, dass wir das selber machen?« (Ebd.)

Optimierung der Prozesse

Neben dem Shopfloor-Management bildet die Verbesserung der Prozesse das zweite zentrale Element von *Lean* in diesem Fallbeispiel: Sie wird dabei zum Teil in »Top-down«-Initiativen angestoßen und zum Teil von den Beschäftigten selbst »bottom-up« vorangetrieben.

Die Optimierung der Prozesse wird regelmäßig vom Management auf die Agenda gesetzt. Bereits im Zuge der Einführung von *Lean* hat z.B. die interne *Lean*-Abteilung ein größeres Projekt in Zusammenarbeit mit einer externen Beratungsfirma durchgeführt. Dabei ging es darum, bestehende Prozesse im Team in den Blick zu nehmen und zu verbessern. Zum Zeitpunkt der Untersuchung wurde darüber hinaus im gesamten Geschäftsbereich »top-down« ein weiteres Großprojekt umgesetzt. Es zielte auf die Integration der global verteilten Entwicklungsstandorte und nahm die Neuorganisation und Optimierung der Prozesse in den Fokus. Ähnlich wie in der Verwaltung – wenn auch nicht

15 | So berichtet ein Entwickler: »Und bei vielen ist es halt so, dass die, gerade so diese Entwickler, also die Bauteil-Entwickler, sage ich mal – die sehen das als überflüssig an. Warum soll ich mich jetzt hier eine halbe Stunde oder Stunde reinstellen, wenn dann nur fünf Minuten – redet ihr nur über mein Teil, alles andere interessiert mich hier nicht. So auf die Art.« (B-4)

mit der gleichen Konsequenz – wurden hier zahlreiche Prozesse einzeln analysiert, Handlungsfelder bestimmt und optimiert. Besonders interessant ist, dass die Beschäftigten Verbesserungsprojekte auch in Eigeninitiative »bottom-up« vorantreiben und dies als wichtigen Beitrag zur Umsetzung von *Lean* verstehen. So hat beispielsweise ein Beschäftigter in Zusammenarbeit mit einem externen Programmierer ein IT-gestütztes System zur Auftragsbearbeitung und zur Verbesserung der Interaktion an der Schnittstelle zwischen Entwicklung und Einkauf entwickelt. Während früher die Bestellungen der Entwickler auf Papier notiert und in verschiedenen Excel-Dateien gespeichert wurden, sind jetzt die einzelnen Schritte im Tool vorgegeben und alle Daten zentral abgelegt. Über das IT-System werden alle Aufträge abgewickelt. Auf dieser Basis werden verschiedene Abteilungen miteinander vernetzt und schließen nahtlos aneinander an. Damit wird die Wertschöpfungskette von der Entwicklung bis zum Einkauf durchgängig gestaltet.

3.2.3.3 Die Rolle des Betriebsrats

Der Wandel der indirekten Bereiche wird vom Betriebsrat sehr aktiv und engagiert begleitet. Schon im Kontext des initiierten Rationalisierungs- und Kostensenkungsprogramms in der Verwaltung und während der betrieblichen Auseinandersetzungen um die Verlagerung von Arbeitsplätzen hatte der Betriebsrat eine bedeutsame Rolle für den Angestelltenbereich gespielt. Sie hat sich im Zuge der *Lean*-Einführung weiter gefestigt. Zwei Momente sind hierbei von zentraler Bedeutung: der Abschluss einer Gesamtbetriebsvereinbarung zur Einführung von *Lean* in den indirekten Bereichen und die aktive Begleitung von *Lean*-Projekten in der täglichen Arbeitspraxis durch den Betriebsrat.

Nach der Einführung von *Lean* erreichten erste Rückmeldungen der Verwaltungsbelegschaft, die bis dahin als nicht betriebsratsaffin galt, die Arbeitnehmervertretung: Beklagt wurde, dass Vorgaben nicht einzuhalten seien, die Arbeitsmenge nicht mehr zu bewältigen sei oder auch, dass die Beschäftigten bei der Einführung neuer Instrumente nicht ausreichend beteiligt würden. Auf dieser Grundlage wurden Betriebsrat und Gesamtbetriebsrat aktiv. Sie handelten schließlich eine innovative Gesamtbetriebsvereinbarung aus, die nun auch für *Lean*-Projekte in den indirekten Bereichen »Spielregeln« festlegt, deren Einhaltung sicherstellt und die Beteiligung des Betriebsrats festschreibt.

Die Gesamtbetriebsvereinbarung baut auf einer zuvor schon existierenden Vereinbarung zu *Lean* in der Fertigung auf. Sie enthält eine Liste »erlaubter« Methoden (auf der Grundlage der Regelungen des bestehenden »Ganzheitlichen Produktionssystems« in der Fertigung) und legt fest, dass die Anwendung der Methoden nicht vorrangig das Ziel haben darf, Arbeitsplätze abzubauen. Weiter

formuliert sie Schutzbestimmungen zu Arbeitsplatzsicherheit und Verdienstausgleich für die Beschäftigten: Im Falle von personalwirksamen Veränderungen haben diese Anspruch auf einen gleichwertigen zumutbaren Arbeitsplatz, auf eine Bevorzugung bei der Besetzung freier Stellen sowie auf Entgeltsicherheit. Auch eine Konkretisierung der Mitbestimmungsrechte des Betriebsrats wurde in der Gesamtbetriebsvereinbarung vorgenommen. Es ist z.B. festgelegt, dass der Betriebsrat über geplante *Lean*-Projekte »förmlich« informiert werden muss. Dies bedeutet, dass ein Formblatt vorgeschrieben ist, auf dem das Unternehmen das geplante Projekt und dessen Zielsetzung genau benennen und vor allem schriftlich darüber Auskunft geben muss, ob es einen Abbau von Arbeitsplätzen beinhaltet.

In unseren Interviews wird deutlich, dass der Betriebsrat am untersuchten Standort aktiv von seinen Mitbestimmungsrechten Gebrauch macht. Er nutzt das Informationsrecht und nimmt darüber hinaus aktiv an der Einführung von *Lean*-Projekten teil. Wichtig ist insbesondere seine Präsenz zu Beginn von Projekten, um darauf hinzuwirken, dass diese den Vorgaben entsprechen. Darüber hinaus nimmt der Betriebsrat auch spontan an »Stehungen« an den *Shopfloor-Boards* teil. Ferner besucht er die Abteilungen spontan in regelmäßigen Abständen, um Präsenz zu zeigen und sich mit den Beschäftigten auszutauschen. In der Betriebsratszeitung wird zudem regelmäßig über wichtige *Lean*-Projekte informiert.

Die Aktivitäten des Betriebsrats sind mit Blick auf die konkrete Gestaltung von *Lean* im Fallunternehmen von großer arbeitspolitischer Bedeutung. Aus der Sicht des Betriebsrats ist dieser Umbruch noch lange nicht abgeschlossen, und zentrale Fragen müssen auch künftig weiter bearbeitet werden, vor allem Fragen zu Arbeitszeiten und Leistungsbedingungen in der Angestelltenwelt sowie zur angemessenen Entlohnung, wenn Zeitaufnahmen und Wertstromanalysen in die Büros einziehen. Im Zuge des Wandels der Arbeit in den indirekten Bereichen deutet sich eine Öffnung der dort Beschäftigten gegenüber dem Betriebsrat an: Infolge seiner Aktivitäten rund um die Einführung von *Lean* konnte der Betriebsrat den Zugang zu den »Angestellten« deutlich verbessern.

3.2.4 Zusammenfassung

Nachdem im Fallunternehmen lange die Produktion im Zentrum von Rationalisierungsprogrammen gestanden hatte, sind seit den 2000er Jahren vermehrt die indirekten Bereiche in den Fokus geraten. Insbesondere in der Verwaltung wurden mit der Einführung von *Shared-Services*-Konzepten Arbeitsabläufe grundlegend restrukturiert, Kosten gesenkt und Arbeitsplätze abgebaut. In der

Folge ist in den betroffenen Bereichen eine deutliche Arbeitsverdichtung zu erkennen. Um in Zukunft wachsen zu können, ohne den Personalstamm wieder zu erhöhen, ist deshalb die Optimierung der Prozesse und die Steigerung der Produktivität zu einer strategischen Herausforderung geworden. Mit Blick auf die Erfolge der Ganzheitlichen Produktionssysteme in der Fertigung wurde begonnen, die entsprechenden Methoden auch auf die indirekten Bereiche zu übertragen. Dabei wird *Lean* in den indirekten Bereichen unter der Überschrift »kontinuierliche Verbesserung« flächendeckend eingeführt, um »Verschwendung« zu beseitigen. Einem zentralen Roll-out-Plan folgend, wurde *Lean* so zu einem wesentlichen Bestandteil der Reorganisation der indirekten Bereiche.

Die Einführung von *Lean* markiert dabei eine neue Phase. Während in der vorherigen Phase die indirekten Bereiche »von außen« reorganisiert wurden, liegt der Fokus jetzt auf der Optimierung der Arbeitsorganisation auf Basis der Erfahrungen der Beschäftigten. Die Kernmomente von *Lean* sind in der Praxis das *Shopfloor-Management*, die Standardisierung von Aufgaben und die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse. Besondere Bedeutung kommt dabei dem *Shopfloor-Management* zu, das – in der Verwaltung ebenso wie in der Entwicklung – zentraler Bestandteil von *Lean* ist. Es führt zu einer neuen Qualität der Transparenz und insbesondere auch der Steuerbarkeit. In der Praxis zeigen sich Unterschiede zwischen der Umsetzung in der Verwaltung und der Entwicklung. Während im Fallbeispiel Verwaltung eine engmaschige Umsetzung erkennbar ist, die eine individuelle Planung in Stunden vorsieht, liegt im Beispiel aus der Entwicklung der Fokus auf der allgemeinen Abbildung des Arbeitsprozesses. Gleichwohl ist auch in diesem Beispiel die Schätzung des zeitlichen Aufwands für die Aufgaben von zentraler Bedeutung.

Auf dieser Basis wird mit *Lean* zudem konsequent die Standardisierung und kontinuierliche Verbesserung der Prozesse vorangetrieben. Dies ist in der Praxis letztlich der entscheidende Hebel, um »Verschwendung« zu vermeiden, die Produktivität zu steigern und so Kapazitäten für neues Wachstum zu schaffen. Die Beispiele zeigen, dass die Bereiche hierfür konkrete Zielvorgaben bekommen und in einem bestimmten Zeitraum freigewordene Kapazitäten nachweisen müssen. Sowohl top-down als auch bottom-up unter Beteiligung der Beschäftigten werden hierzu laufend KVP-Projekte umgesetzt. Interessant ist dabei, dass analog zu Fallunternehmen A in der Praxis die Potenziale der Informatisierung und die Ideen von *Lean* bei der Optimierung der Prozesse nicht systematisch und auf strategischer Ebene aufeinander bezogen werden. Die Projekte in der Praxis – wie z. B. die Entwicklung eines IT-gestützten Systems an der Schnittstelle zwischen Entwicklung und Verkauf – deuten jedoch darauf hin, dass der nächste Entwicklungssprung an dieser Stelle zu erwarten ist.

3.3 Fallstudie C: Lean & Agil – Ein neues Entwicklungsmodell in der Software-Entwicklung

3.3.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen

Fallunternehmen C ist ein großes europäisches IT-Unternehmen mit mehreren Zehntausend Mitarbeitern. Allein im Bereich der Software-Entwicklung arbeiten hier fast 20.000 hochqualifizierte Beschäftigte weltweit. Das Unternehmen ist als klassisches »Lack-Turnschuh-Unternehmen« (Boes/Baukrowitz 2002) davon geprägt, in nur wenigen Jahrzehnten von einem mittelständischen IT-Unternehmen zu einem weltweit führenden Global Player der Branche aufgestiegen zu sein. Teil dieses Wachstumsprozesses ist auch eine rasche und intensive Globalisierung des Unternehmens. Dies betrifft nicht nur den Vertrieb und das Ziel, ausländische Märkte zu erobern, sondern insbesondere auch den Aufbau globaler Entwicklungsstrukturen. Heute besitzt das Unternehmen Labs auf der ganzen Welt.

Insbesondere im Zuge des Globalisierungsprozesses hat im Unternehmen für die Beschäftigten eine »Zeitenwende« (Boes/Trinks 2006; Boes/Kämpf 2011) deutlich an Kontur gewonnen. Gerade der Aufbau neuer Standorte in Niedriglohnländern hat im Unternehmen Spuren hinterlassen. Auch wenn in Deutschland selbst keine Stellen direkt abgebaut wurden, hat das asymmetrische Wachstum der neuen Standorte zu Unsicherheiten und »Rissen« in der betrieblichen Sozialordnung geführt. Dabei ist weniger die unmittelbare Angst, den Arbeitsplatz zu verlieren, entscheidend für die Befindlichkeit der Beschäftigten. Oftmals geht es auch um den Verlust von Anerkennung und Wertschätzung und die Erfahrung, auch als hochqualifizierter Software-Entwickler mit Kostensenkungsstrategien konfrontiert zu werden. Auch die zunehmende Prozessorientierung und Standardisierung wird sehr kritisch beobachtet. Sie wird als fortschreitende Bürokratisierung erlebt, die die Freiheitsgrade in der Arbeit mehr und mehr einengt.

Das Unternehmen hat Ende der 2000er Jahre begonnen, in den Entwicklungsabteilungen neue Formen des *Lean Development* einzuführen. Davor hatte man bereits, oftmals über Jahre hinweg, in einigen Teams mit agilen Methoden wie *Scrum* experimentiert. Im Kontext von *Lean* werden die neuen Entwicklungsformen – die *Lean* und *Scrum* kombinieren – flächendeckend über weite Teile der Entwicklungsorganisation ausgerollt. Jenseits der klassischen Wasserfallkonzepte wurde so ein neues Entwicklungsmodell in der Praxis etabliert. Das Unternehmen wird damit zu einem Vorreiter für die Entwicklung und Umsetzung von *Lean*-Konzepten im Bereich hochqualifizierter Wissensarbeit.

Bemerkenswert ist dabei die konsequente und rasche Implementierung – nicht zuletzt im Kontrast zu den eher dezentralen Implementierungsprozessen in den F&E-Bereichen der klassischen Industrie. Nicht nur die Entwicklungsprozesse selbst wurden verändert, sondern z. B. auch die komplementären HR-Prozesse und Organisationsstrukturen der Entwicklung. Insgesamt ist der Fall ein weit fortgeschrittenes Beispiel dafür, wie mit *Lean* Entwicklungsprozesse in der Software-Entwicklung neu gestaltet werden können. Das umfangreiche empirische Material erlaubt es, hier insbesondere die Veränderungen der Arbeit selbst und die Perspektive der Beschäftigten bzw. die Folgen für die Beschäftigten differenziert und empirisch gehaltvoll zu rekonstruieren.

3.3.2 Auf dem Weg zu einem neuen Entwicklungsmodell in der Software-Entwicklung

Mit der Einführung von *Lean Development* hat sich im Unternehmen ein neues Entwicklungsmodell durchgesetzt. Die Basis hierfür bilden die neuen Abläufe agiler Methoden wie *Scrum*. Sie sind an die Stelle der zunehmend bürokratischen Prozesse des alten Wasserfallmodells getreten: Statt mehrjähriger Projektzyklen strukturieren nun kurzzyklische *Sprints* von zwei bis vier Wochen den Entwicklungsprozess, die klassischen Projektleiter wurden ersetzt durch neue Rollen wie *Product Owner* und *Scrum Master*, und statt des individuellen »Software-Künstlers« wird nun das kollektive Team zum zentralen Akteur der Entwicklung. Flächendeckend durchsetzen konnte sich das neue Modell jedoch erst in der Verklammerung und Verknüpfung der Konzepte von *Scrum* mit den Ideen von *Lean* – dies wird insbesondere dann deutlich, wenn man zunächst den Einführungs- und Implementierungsprozess differenziert betrachtet und rekonstruiert.

3.3.2.1 Vom »Wasserfall« zu Lean Development: Implementierung und Einführungsprozess des neuen Entwicklungsmodells

Schon lange vor der flächendeckenden Einführung von *Lean Development* wurden im Unternehmen Erfahrungen mit agilen Methoden wie *Scrum*, *Extreme Programming* oder auch *Pair Programming* gemacht. Protagonisten waren dabei oftmals einzelne Projektleiter, die nicht nur – wie in der Entwickler-Welt verbreitet – von neuen Methoden fasziniert waren, sondern auch eine konkrete Unzufriedenheit mit den klassischen Entwicklungsprozessen im Unternehmen hegten, die sie als bürokratisch erlebten und die nach ihrer Ansicht den eigentlichen Anforderungen in der Entwicklung kaum gerecht wurden. Sie verstanden die agilen Pilotprojekte mithin als Alternative dazu, sogar als subversive Gegen-

bewegung. Man begann nun auch, eine »agile Community« im Unternehmen aufzubauen und sich zu vernetzen, um Erfahrungen auszutauschen und die Akzeptanz und Verbreitung der neuen Methoden im Unternehmen weiter voranzutreiben.

Parallel zu diesen ersten Pilotprojekten gerieten im Unternehmen die etablierten Entwicklungsprozesse immer öfter an ihre Grenzen. Die steigende Komplexität der Organisation – u.a. begründet durch das Wachstum und die Globalisierung der Entwicklungsmannschaft – ließ sich im alten Paradigma kaum noch beherrschen. Die Versuche, darauf mit einer steigenden Prozessorientierung zu reagieren und den Entwicklungsprozess kleinschrittig durch »Micro-Management« stärker zu kontrollieren, führten zu zunehmend schwerfälligen und langsamen Prozessen. Nicht nur die Entwickler waren unzufrieden, sondern auch große, strategisch wichtige Software-Projekte drohten zu scheitern bzw. konnten nicht »in time« und »in budget« finalisiert werden. Zudem wurde in Managementkreisen befürchtet, dass die innovative Kultur – als zentrales strategisches »Asset« des Unternehmens – und die Orientierung am Kundennutzen verloren zu gehen drohten. Vor diesem Hintergrund wuchs nun auch im oberen und mittleren Management die Aufmerksamkeit und Offenheit für die »Experimente« der »agilen Community« im Unternehmen, die auf positive Erfahrungen aus ihren Pilotprojekten verweisen konnte. Trotz des wachsenden Interesses konnten diese »bottom-up« getriebenen Pilotinitiativen jedoch vorerst noch keine Breitenwirkung entfalten.

In der Praxis erfolgte der Durchbruch erst, als die *Scrum*-Initiativen mit den Konzepten von *Lean* verknüpft wurden. *Lean* spielte hier eine doppelte Rolle. Auf der einen Seite lieferten die *Lean*-Konzepte Werkzeuge und Stategien, wie sich die praktischen Erfolge der agilen Methoden auf eine gesamte Entwicklungsorganisation skalieren lassen. Bis dahin galt *Scrum* als neue und innovative Methode, um ein Team bzw. kleinere Software-Projekte zu organisieren – offen war jedoch, wie auf dieser Grundlage globale Entwicklungsabteilungen mit Tausenden Entwicklern ganzheitlich strukturiert werden können. Im Kontext von *Lean* wurden hier im Unternehmen kaskadierte Systeme wie *Scrum of Scrums* eingeführt, teamübergreifende Schnittstellen und Prozesse neu gestaltet und mit *Lean Management* auch neue Führungsprinzipien verankert. Auf der anderen Seite machten die in der Industrie breit erprobten Ideen von *Lean* – und die damit verbundene Rhetorik einer effizienten und schlanken Organisation – die neuen Entwicklungsformen anschlussfähig an die Vorstellungen und Erwartungen des Managements. Salopp formuliert, bewegte man sich mit *Lean* nicht mehr im Milieu einer Grassroot-Bewegung der Software-Community, sondern im »seriösen« Kontext einer in der Industrie verbreiteten Methode zur Steige-

rung der Produktivität. Folgerichtig wurde mit der Einführung und Entwicklung des Modells eine etablierte, aus der Industrie stammende Unternehmensberatung beauftragt.

Mit dem Commitment des oberen Managements wurde das neue Entwicklungsmodell nun in einem stufenförmigen Prozess top-down eingeführt. Im Fokus stand zunächst der Bereich der technologischen Kern- und Infrastrukturentwicklung. Dieser Bereich hatte in der Vergangenheit bereits die meisten Erfahrungen mit agilen Methoden sammeln können und war entsprechend affin zu den Konzepten der Reorganisation. Darüber hinaus ist dieser Bereich wenig durch externe Kunden getrieben. Dem folgten verschiedene Bereiche der Anwendungsentwicklung. Bis auf wenige Ausnahmen wurde das neue Entwicklungsmodell schließlich auch in den ausländischen Labs flächendeckend umgesetzt.

Was den Implementierungsprozess auf der einen Seite auszeichnet, ist die Breite und Konsequenz, mit der ein auf *Scrum* und *Lean* basierendes Entwicklungsmodell in der Fläche umgesetzt wurde. Der »Wasserfall« als bis dato zentrales Paradigma der Entwicklung wurde hier in sehr kurzer Zeit vollständig durch ein neues System ersetzt. Gerade zu Beginn der Implementierung wurde dabei auch Wert darauf gelegt, zentrale Prinzipien von *Scrum* – wie etwa die Schätzung von Arbeitsaufwänden, die Zerlegung von Arbeitspaketen durch das Team, Commitment und Empowerment oder auch das Prinzip der *Usable Software* – wirklich umzusetzen. Dafür erhielten die Teams umfangreiche Schulungen. Auf der anderen Seite zeichnet sich die Einführung durch ihren ganzheitlichen Charakter und die Tiefe der Veränderungen aus. Gerade im Kontrast zu vielen Unternehmen aus der klassischen Industrie hat sich das Unternehmen nicht darauf beschränkt, lediglich die Kern-Entwicklungsprozesse inkrementell neu zu gestalten. Vielmehr hat man insbesondere auch die »benachbarten« Geschäftsprozesse und Abläufe – vom Produktmanagement über die Release-Planung bis hin zu den Gehaltsmodellen und HR-Rollen – systematisch an das neue System angepasst. So wurde z. B. in der Entwicklung die bisher zentrale Rolle des Projektleiters – die im Unternehmen zu einem eigenständigen Karrierepfad entwickelt worden war – zugunsten der neuen Rollen des *Product Owners* und des *Scrum Masters* aufgelöst. Diese Umwälzungen betrafen auch das Management selbst. Mit dem Empowerment der Teams und den neuen Prinzipien des *Lean Managements* wurden die Führungsspannen deutlich erhöht: War ein Teamleiter im alten Modus in der Regel für zehn Entwickler verantwortlich, wurde diese Spanne nun auf 30 Entwickler gesteigert. Viele Teamleiter in der Entwicklung mussten sich in der Folge neu in Richtung *Product Owner* oder *Scrum Master* entwickeln – ohne wirklich zu wissen, was dies für die eigenen Karrierepfade, -optionen und -chancen in der Zukunft bedeutete.

Auch wenn die Implementierungsphase dadurch mit Unsicherheiten und auch anfänglichen Unklarheiten bei der konkreten Ausgestaltung[16] verbunden war, begrüßten die meisten Beschäftigten die Einführung von *Lean* zunächst überwiegend als einen »Schritt in die richtige Richtung«. Über die verschiedenen Erhebungswellen hinweg, die uns die Sammlung empirischen Materials erlaubten (vgl. Kapitel 2.3), konnten wir diese positive Grundstimmung rekonstruieren. Hintergrund hierfür ist, dass die Einführung von *Lean* als Teil eines »Kurswechsels« erfahren wurde, durch den Fehlentwicklungen der vergangenen Jahre im Unternehmen korrigiert werden würden. Zugespitzt formuliert, wurde Lean von den Entwicklern im Sinne eines »back to the roots« interpretiert, als »Rückkehr zu den alten Werten«, wie es einer von ihnen ausdrückte (C-53). Aus der Perspektive der Beschäftigten waren dabei von besonderer Bedeutung: eine Stärkung von Teamarbeit, weniger Bürokratie, mehr Kundenorientierung und eine Relokalisierung der Entwicklungsarbeit.[17]

Es gab auch kritische Stimmen in der Belegschaft, die u.a. die Analogien zur Automobilindustrie kritisierten, wie sie in den Schulungskonzepten gezogen wurden. Die insgesamt positive Haltung der Beschäftigten darf aber in ihrer Bedeutung für den Implementierungsprozess nicht unterschätzt werden. Dies gilt besonders im Vergleich zu den anderen Fallstudien, in denen gerade in den Entwicklungsbereichen oftmals eine deutlich verhaltenere Stimmungslage anzutreffen war. Die Hoffnung auf eine Entformalisierung der Entwicklungsarbeit wurde im Fallunternehmen zur Voraussetzung für die aktive Beteiligung der Beschäftigten bei der Umsetzung des neuen Entwicklungsmodells. Entscheidend hierfür war nicht zuletzt der ursprüngliche Rekurs auf die agilen Methoden, die mit ihrer Kritik am bürokratischen »Wasserfallmodell« für die Entwickler

16 | Ein bedeutsames Anfangsproblem war, neben der Ausgestaltung und Besetzung der neuen Rolle, insbesondere die Frage, wie die Entwicklungspakete zu zerlegen sind und wie eine realistische Schätzung der Arbeitsaufwände erfolgen kann.

17 | Exemplarisch sind hierzu die folgenden beiden Passagen: »Also die Mehrheit war der Meinung, dass wir mit Lean eine gute Sache machen. […] Wir sollten es probieren, weil so, wie es vorher lief, hat es überhaupt keinen Spaß gemacht. Ja, dieser Dienst nach Vorschrift, wo einer ständig nur gesagt hat, was man zu programmieren hat, das hat keine Freude gemacht.« (C-42) »In den letzten Jahren hatten wir sehr starke Tendenzen, dass Vorgaben einfach von oben nach unten durchkommuniziert werden. Und ich denke, dass es zumindest ein kleiner Schritt ist, dass man in bestimmten Bereichen auch die Selbstständigkeit der Teams wieder ein bisschen stärkt. Also dort, wo die Teams auch Kernkompetenzen haben. […] Aber in dem Bereich, wo die Entwicklungsteams Kernkompetenzen haben, sollte man die auch lassen. Und das, denke ich, wird durch den Lean-Ansatz einfach deutlich gestärkt wieder.« (C-46)

positiv konnotiert waren und bis heute sind. Soziologisch gewendet, ist es dem Unternehmen so gelungen, die »Künstlerkritik« (Boltanski/Chiapello 2003) der Entwickler aufzunehmen und für eine umfassende Neugestaltung ihres Entwicklungsmodells zu inkorporieren.

3.3.2.2 Zentrale Merkmale des neuen Entwicklungsmodells

In der Praxis lassen sich drei zentrale Säulen des neuen Entwicklungsmodells identifizieren:

Zum ersten wird die Entwicklungsarbeit der Teams im Unternehmen nun als Teil einer **synchronisierten und getakteten Wertschöpfungskette** organisiert. Die Basis hierfür sind die mit *Scrum* verbundenen kurzzyklischen Entwicklungsintervalle, die die vormaligen langfristigen Projektzyklen ersetzen. Dies wird zur Grundlage für eine neue Stufe systemischer Integration. Je nach Bereich wird dabei auf vier- oder sogar nur zweiwöchige *Sprints* gesetzt. Wo früher die Integration und der Test von Code erst sehr spät im Releasezyklus erfolgten, testet das Unternehmen nun die Kompatibilität bereits in einem sehr frühen Entwicklungsstadium. Das Zusammenspiel des Codes vieler verschiedener Teams wird nun kontinuierlich bzw. iterativ am *Sprint*-Ende geprüft. Die Basis bilden moderne Entwicklungsumgebungen, die hochautomatisierte und effiziente Test- und Integrationsverfahren erlauben. Organisatorische Voraussetzung hierfür ist, dass die Teams jeweils zum Taktende getestete *Usable Software* liefern. Das Prinzip der *Usable Software* wird so zu einem neuen Integrationsmodus und erlaubt es dem Unternehmen, die Schnittstellen neu aufeinander abzustimmen und die Teams in eine systemische Beziehung zueinander zu bringen (siehe dazu auch 3.3.3.1).[18]

Zum zweiten können mit der **Zerlegung komplexer Software auf Basis von Backlogs** nun auch große Entwicklungsvorhaben im Unternehmen arbeitsteilig organisiert werden – ohne dabei den Prozess der Spezifikation und Architektur der Software systematisch und zeitlich von der Codierung zu trennen. Auf Basis einer Beschreibung der notwendigen Funktionalitäten der Software entsteht ein *Backlog* von Items, der kaskadenförmig heruntergebrochen und von den *Product Ownern* jeweils gegenüber dem zuständigen Team verantwortet wird. Da üblicherweise im Unternehmen mehrere Teams an einem Projekt bzw. Produkt arbeiten, wurde eine eigenständige pyramidenförmige Struktur von *Product Ownern* etabliert, die nach dem Prinzip *Scrum of Scrums* die Zusammen-

18 | Ähnlich wie in der Fließfertigung entsteht so eine technisch, aber auch sozial organisierte Infrastruktur, die verschiedene Teams in einen systemischen, an Flussprinzipien orientierten Zusammenhang zueinander bringt.

arbeit organisieren. Die Priorisierung und genaue Beschreibung der einzelnen Items erfolgt iterativ von *Sprint* zu *Sprint*. Diese neue Form der Strukturierung führt schließlich auch zu einer neuartigen Transparenz (siehe dazu auch 3.3.3.2). In einzelnen Bereichen wurde diese Transparenz auch für erweiterte Möglichkeiten bezüglich Reporting und Kontrolle genutzt. Während die Entwicklungsarbeit früher für Außenstehende oftmals eine »Black Box« blieb, lässt sich nun am Ende jedes *Sprints* vergleichsweise einfach erkennen, welche Items des *Backlogs* erfolgreich abgeschlossen werden konnten und wie damit insgesamt der Status eines Projekts zu bewerten ist.

Zum dritten wird schließlich das ***empowered team*** **zum Nukleus** des neuen Entwicklungsmodells. Grundbaustein der Entwicklungsorganisation ist damit nicht mehr der einzelne Software-Entwickler, sondern ein Kollektiv von Software-Entwicklern. Als autonome Einheit organisiert sich das *Team-of-ten* selbst und verfügt in der täglichen Arbeit über hohe Gestaltungsspielräume. Auf Basis der *Scrum*-Prinzipien kann es selbst entscheiden, wie die Anwendungen programmiert werden und welchen Workload sich das Team innerhalb eines *Sprints* vornimmt. Gleichzeitig gilt, dass das Team im Sinne des Empowerments während des *Sprints* nicht durch Management-Interventionen von außen »gestört« werden darf. In der Praxis zeigt sich jedoch, dass sich die Bereiche hinsichtlich des Empowerments mitunter erheblich unterscheiden. In einem Bereich der Entwicklung werden z. B. 60 Prozent des *Backlogs* als »must« durch den *Product Owner* festgelegt, lediglich über die restlichen 40 Prozent kann das Team bei seiner Kapazitätsplanung noch wirklich entscheiden (siehe dazu auch 3.3.3.3).

Mit der neuen Bedeutung des Teams vollzieht sich dabei auch ein Paradigmenwechsel weg vom Prinzip der individuellen Expertise hin zu kollektiven Wissensdomänen. So sind die Teamstrukturen und Arbeitsabläufe davon geprägt, Wissen innerhalb des Teams zu teilen und Transparenz zu schaffen. Im Kontrast zu anderen Fallunternehmen wird deshalb darauf gesetzt, dass alle Teammitglieder an einem Standort konzentriert sind. Vor diesem Hintergrund werden auch neue Meeting-Routinen, z. B. die *Daily Scrums*, flächendeckend etabliert. Sie werden für den kontinuierlichen Austausch von Wissen und für Lernprozesse im Team genutzt. Bei der konkreten Umsetzung gibt es jedoch zwischen den Bereichen deutliche Unterschiede. Während z. B. im Bereich der Kernentwicklung auch die Retrospektiven – die am Ende des *Sprints* zur Reflexion und Verbesserung der Abläufe im Team dienen – von vielen Teams erfolgreich genutzt werden, haben diese in der Anwendungsentwicklung eine weitaus geringere Bedeutung und Verbreitung.

3.3.3 Das neue Entwicklungsmodell in der Praxis

Mit der Einführung von *Lean* verändert sich der Arbeitsalltag in den Entwicklungsabteilungen des Unternehmens grundlegend. Im Folgenden gilt es, diesen Wandel von Arbeit zu rekonstruieren und empirisch aufzuzeigen, wie die Entwickler selbst diesen Wandel erleben. Im Fokus stehen in den folgenden Abschnitten: die Taktung und systemische Integration von Arbeit; die neue Transparenz und »Öffentlichkeit« in der Entwicklung; die Frage nach dem Empowerment der Teams; schließlich die Folgen für die Belastungssituation der Beschäftigten.

3.3.3.1 Taktung und systemische Integration in der Entwicklung

Zentrales Prinzip des neuen Entwicklungsmodells ist die synchrone Taktung der Entwicklungsorganisation. Die Entwicklerteams produzieren in jedem *Sprint* nun *Usable Software*. In der Folge verändert sich der Rhythmus in der Arbeit erheblich. Nicht mehr langfristige Releasezyklen bestimmen den Arbeitsrhythmus, sondern – je nach Bereich – zwei- bzw. vierwöchige Takte. Für die Beschäftigten bedeutet dies auf der einen Seite, dass die früher am Release-Ende typischen Belastungsspitzen nun deutlich weniger geworden sind. Auf der anderen Seite sind durch die Taktung neue Herausforderungen entstanden. Entscheidend dabei ist, dass die synchrone Taktung der Entwicklungsorganisation dazu führt, dass zeitliche Puffer in der Arbeit verloren gehen: Typische Hindernisse und Probleme im Projektverlauf können sich nun nicht mehr über eine lange Laufzeit »verschmieren«. Die Unwägbarkeiten in der Software-Entwicklung können in den Teams schlechter kompensiert werden. Nicht selten ist dann aus der Perspektive der Beschäftigten steigender Arbeitsdruck die Folge. Sehr zugespitzt argumentiert ein Entwickler:

»Einfach dieser Zyklus, dass man halt diese Taktung hat, diese Vier-Wochen-Taktung. Und das ist das, wo ich finde, das bricht uns gerade ein bisschen das Genick. Und das macht auch den Stress.« (C-49)

Der Verlust zeitlicher Puffer gewinnt in der Praxis insbesondere deshalb an Bedeutung, weil mit der Einführung von *Lean* die Interdependenzen zwischen den einzelnen Teams gestiegen sind. Die Teams arbeiten weniger isoliert als in ihren vormaligen »Silos«. Vor dem Hintergrund der angestrebten Synchronizität der Gesamtorganisation – schließlich soll am Ende eines jeden Takts benutzbare und integrierte Software stehen – befinden sie sich in einem sehr engmaschiges Netz wechselseitiger Abhängigkeiten. Dabei ist letztlich entscheidend, dass tatsächlich alle Bereiche der Organisation im gleichen Takt schwingen, sonst

besteht die Gefahr, dass einzelne Funktionsbereiche oder Projekte den Rest der Organisation blockieren. Ein Gesprächspartner vergleicht deshalb die Organisation mit einem »Uhrwerk«, in dem nun alle »Zahnräder genau ineinandergreifen« (C-48) müssen – anderenfalls steht das gesamte Uhrwerk still.

Die innerorganisationalen Interdependenzen sind nun nicht mehr nur am Ende eines Releases spürbar, sondern prägen durch die Taktung und die damit verbundenen kurzen Entwicklungszyklen die Arbeit in vielen Teams. Ähnlich einer *Just-in-time*-Produktion führen ausbleibende Lieferungen oder ungeklärte Schnittstellen auch in der Entwicklung viel unmittelbarer und schneller zur Eskalation, da nun nicht mehr ein mehrmonatiger Zeitraum bleibt, um entsprechende Absprachen zu treffen, sondern in der Regel nur wenige Wochen oder sogar Tage. Letztlich gehen damit im »Uhrwerk« die Flexibilitätspuffer verloren.

Hoher Abstimmungsbedarf, der in der Praxis als sehr zeitintensiv erlebt wird, bestimmt daher in vielen Teams den Arbeitsalltag. Besonders betroffen sind *Product Owner* sowie Architekten. Verzögerungen in einzelnen Teams können schnell Breitenwirkung entfalten und die Arbeit in anderen Teams blockieren, bei denen sich dann Zeitdruck und Frustration einstellt – schließlich können die wartenden Teams oftmals mit Blick auf die inhaltlichen Abhängigkeiten andere Themen bzw. Aufgaben nicht einfach vorziehen. In diesem engmaschigen Netz können aber nicht nur Verzögerungen oder ausbleibende (Management-) Entscheidungen zu Belastungssituationen führen, sondern auch Modifikationen durch einzelne Teams – z. B. in Bezug auf die Architektur oder den Code – können andere Teams unter großen Druck setzen. Schließlich müssen die Teams dann auf die Veränderungen unter hohem Zeitdruck reagieren.

Wegen der gestiegenen Interdependenzen müssen die einzelnen Entwickler und die Teams die souveräne Kontrolle über ihre Zeitplanung aufgeben. Die Entwickler wissen, dass andere Teams auf ihre Zulieferung warten und bei nicht rechtzeitiger Lieferung blockiert sind. Mit Blick auf die Taktung wird der Umgang mit normalen Unwägbarkeiten der Software-Entwicklung in der Praxis für viele Beschäftigte schwieriger als früher. Bereits eine ungenaue Planung, uneindeutige Architekturen oder eine Veränderung der funktionalen Anforderungen können nun in der Praxis zu großem Zeitdruck führen.

Unsere Untersuchungen zeigen, dass unter dem Eindruck der Taktung insbesondere ungeplante Zusatzaufgaben immer wieder zu Störungen des Gesamtsystems führen können. Solche zusätzlichen Aufgaben bewirken, dass die Beschäftigten ihre selbst gesteckten Ziele nicht erfüllen können. Dies betrifft insbesondere Tätigkeiten im Kundensupport. Obwohl hierfür in vielen Teams im Fallunternehmen bei der *Sprint*-Planung gezielt Zeiten vorgesehen werden, beschreiben die Beschäftigten Support-Tätigkeiten als schwer zu steuernde

Unterbrechungen des Takts. In den Gesprächen mit Entwicklern finden sich häufig Passagen, die den damit verbundenen Druck und die Unzufriedenheit mit dem Nicht-Erreichen des eigenen Arbeitsziels plastisch nachvollziehbar machen. Ein Entwickler würdigt zwar,

> »dass sich der Arbeitsablauf geändert hat. Das ist irgendwie teilweise motivierender, dadurch, dass man am Anfang eben die Tasks für die nächsten Tage plant und sich dann auch dransetzt und die so abarbeitet. Man ist ein bisschen zielgerichteter, organisierter. Auf der anderen Seite ist es durch die hohe Supportlast, die wir haben, teilweise dann einfach stressig, weil man das einfach überhaupt nicht planen kann. Und das führt dann auch teilweise zu Frustrationen, wenn man sieht, man würde gerne jetzt an diesem Feature arbeiten und ist gerade konzentriert bei der Arbeit – und jetzt kommt irgendwas dazwischen, was einen total rauswirft. Und verbringt die nächsten zwei Tage damit, irgendein Bugfix zu machen. Das ist frustrierend und nicht wirklich effizient. Das führt auch zu Stress.« (C-37)

Insgesamt ist die Frage nach den Folgen der Taktung und der systemischen Integration für die Beschäftigten in ihrer Komplexität nicht zu unterschätzen. Dahinter verbergen sich grundlegende konzeptionelle Herausforderungen der neuen *Lean*-Konzepte. Letztlich geht es um die Frage, wie sich eine Organisation, die auch in hochqualifizierten Arbeitsbereichen in einem kurzzyklischen Takt schwingt und auf einem engmaschigen Netz von Interdependenzen basiert, systemisch und nachhaltig integrieren lässt. Insbesondere die mit der *Lean*-Diskussion verbundene Unterscheidung von »waste« und »slack« (Cyert/March 1963) kann hier wichtige Anknüpfungspunkte bieten. Während »waste« für ineffiziente und nicht notwendige Organisationsbestandteile, -routinen und -prozesse steht, beschreibt »slack« die notwendigen sozialen und organisatorischen Puffer in einer Organisation und ihren Prozessen, die die einzelnen Abläufe in der Praxis anschlussfähig und kompatibel machen.

3.3.3.2 Neue Transparenz: Die Software-Entwicklung wird öffentlich

Mit der Einführung von *Lean* ist im Fallunternehmen in den Teams und der gesamten Entwicklungsorganisation eine neue Qualität von Transparenz entstanden. Im Zuge der neuen Formen der Zusammenarbeit und des gestiegenen Stellenwerts von Teamarbeit wird der Beitrag jedes Einzelnen nun stärker sichtbar als früher. Dies gilt nicht nur für die anderen Teammitglieder, sondern – zumindest potenziell – auch für die Vorgesetzten und das Management. Diese neue Sichtbarkeit wird durch entsprechende Tools und Meeting-Routinen unterfüttert bzw. institutionell verankert. Zentrale Stichworte sind in diesem Zusammenhang beispielsweise das *Daily Scrum* oder auch der *Burn-*

down-Chart[19], durch den der Fortschritt des Teams dokumentiert wird. Insgesamt verliert die Arbeit der Entwickler damit mehr und mehr ihren Charakter als »Black Box«.

Die neue Transparenz hat in der Praxis zwei Seiten. Sie ist auf der einen Seite die Voraussetzung für echte Teamarbeit und ein damit verbundenes Empowerment der Teams. Auf der anderen Seite kann sie aber auch im Sinne eines Kontrollinstruments von den Beschäftigten als Bedrohung mit hohem Belastungspotenzial erfahren werden. Diese beiden Seiten werden in der folgenden Passage sehr anschaulich geschildert:

»Es gibt ja den Daily Scrum; das heißt, die Gruppe weiß sehr, sehr gut, was der Beitrag des Einzelnen ist. In einem Projektleiter-Setup ist das eventuell nicht so. Der Projektleiter spricht mit einzelnen Leuten, gibt ihnen eine Aufgabe, und dann ist es für die anderen eigentlich nicht so transparent, ob der da jetzt viel und gut dran arbeitet oder nicht. Das ist beim Scrum ganz anders. Absolute Transparenz, weil das Team plant zusammen, das Team arbeitet zusammen, das Team präsentiert am Schluss zusammen, trifft sich täglich und gibt sich gegenseitig Report, was gerade gut läuft und schlecht, wo hänge ich, wo hab ich Probleme, wo bin ich weitergekommen – absolute Transparenz. […] Es gibt Teams, die blühen dort auf und entwickeln da eine Dynamik, die ganz toll ist. Aber es kann durchaus Mitarbeiter geben, die sich mit so einem Setup nicht wohlfühlen, [… die das] als Belastung, glaube ich, empfinden. […] Das kann dann leicht in eine Rechtfertigung – das hängt sehr von der Teamstimmung ab, ob das zur Rechtfertigung wird. Und dann ist es belastend, automatisch. Rechtfertigung ist immer belastend. […] Ich erlebe es im positiven Sinn, jetzt gerade in dem Team, die sind super – da wird viel gelacht. Und auch wenn einer sagt, okay, ich bin da total hängengeblieben und jetzt habe ich es dreimal installiert; hat immer noch nicht geklappt – und dann lacht die ganze Gruppe, und hin und her; wird irgendein Scherz gemacht. Und dann eben sagt einer: Hey, lass mal, vielleicht kann ich dir helfen, oder so. Ja? Dann geht es so. Das geht nicht um Rechtfertigung, sondern tatsächlich um einen Austausch. Aber das hängt sehr von einzelnen Teams ab, wie die funktionieren.« (C-36)

Wie diese Passage zeigt, hängt es insbesondere von der »Teamstimmung« ab, welche Wirkung die »absolute Transparenz« entfaltet. Wir haben in unseren Untersuchungen zahlreiche Teams angetroffen, die den hier skizzierten neuen Stellenwert der Teamarbeit als Verbesserung empfinden. In solchen funktionierenden Teams berichten die Beschäftigten vom »Spaß«, den sie in der Arbeit haben, und davon, dass das Team für sie eine wichtige Ressource darstellt. Diese

19 | Im *Burndown-Chart* wird der Anteil der in einem *Sprint* bereits erfolgreich abgeschlossenen Tasks an allen Tasks dokumentiert, für die das Team insgesamt die Verantwortung trägt.

Teams, in denen die Binnenbeziehungen oft über längere Jahre gewachsen sind, sind geprägt von einer Kultur wechselseitiger Unterstützung. Insbesondere ein solidarischer Umgang mit dem Arbeitsdruck und den hohen Anforderungen hilft den einzelnen Teammitgliedern. Statt individueller Profilierung bestimmt »Teamgeist« nach innen und außen das Klima. Die folgende Passage zeigt, dass diese kollegiale, vertrauensbasierte Kultur und die neuen Entwicklungsformen in einem sehr produktiven Verhältnis zueinander stehen können:

»Es gibt ein Scrum-Team, von dem ich gehört hab, die haben sich sogar jetzt als Team einen Bonusplan, also Bonusziele, legen lassen. Die haben gar keine individuellen Ziele mehr. Die haben das mit dem Manager abgesprochen, haben gesagt, wir wollen als Team Bonusziele, wir wollen keine individuellen mehr, und hat das abgesegnet, und das funktioniert. Das ist irgendwie – ja, schön, man arbeitet ja sowieso den ganzen Tag als Team. Wir arbeiten auch sehr oft im Pair-Programming-Modus, und da kann man auch schon wieder gar nicht mehr sagen, wer was gemacht hat oder wer wann wie viel Zeit gebraucht hat. […] Insofern: was zählt, sind die Ergebnisse und nicht, wie man dazu gekommen ist.« (C-37)

Die hier beschriebene Stärkung des »Teamgeists« ist jedoch nur die eine Seite der Medaille. Auf der anderen Seite finden sich im Unternehmen zahlreiche Teams, in denen im Zuge der Einführung von *Lean* die Konflikte deutlich zugenommen haben und der innere Zusammenhalt im Team gefährdet ist. Exemplarisch lässt sich dies an den folgenden beiden Interviewabschnitten nachvollziehen:

»Was sich auch verändert hat: dass ich deutlich teamzentrierter arbeite und darüber auch deutlich mehr Teamprobleme mit bewältigen muss. Konfliktmanagement ist ein Riesenthema, da wird man ein bisschen reingestoßen, ohne dafür überhaupt Werkzeuge zu bekommen. Dadurch, dass das Team bestimmt, wie es funktioniert, prallen halt auch sehr harte Meinungen aufeinander, weil nicht mehr jeder Entwickler da sitzt und vor sich hinentwickelt, sondern weil das Coding jetzt halt mehreren gehört. Das hat sich, das hat sich deutlich verändert.« (C-58)

»Ich würde sagen, es verstärkt die Konflikte, die es gibt. Weil dadurch, dass es wie in einem Kessel alles ist; und nach außen ist es eigentlich nicht erwünscht, dass irgendwelche Probleme nach außen treten, sondern die sollten im Team gelöst werden. Das kann sich, glaube ich, unglaublich hochschaukeln. Weil wenn da ein sehr Ehrgeiziger sich unbedingt durchsetzen will und dabei die Grenzen zu den anderen Kollegen nicht wahrt, dann kann es sehr schnell zu Konflikten kommen. Also das habe ich erlebt in dem einen Projekt. Und ich denke, es ist sehr wichtig, dass jeder sein Gesicht wahren kann und dass jeder respektiert wird als Person, unabhängig davon, wie viel von den Backlog-Items er jetzt erledigt hat oder nicht. Und ich glaube, es ist auch normal, dass ein Team Stärkere und Schwächere hat. Der eine ist im Coding-Implementieren stärker,

der andere ist vielleicht sehr wichtig für das Team als solches, wirkt als ausgleichende Komponente, damit das Team überhaupt funktioniert. Und das kommt überhaupt nicht zum Tragen dann.« (C-42)

In beiden Passagen wird deutlich, wie die Umsetzung von *Lean* die Beschäftigten zu einer deutlich intensiveren Interaktion und Zusammenarbeit zwingt. Man muss nun »teamzentrierter« arbeiten und kann nicht mehr als einzelner Entwickler »vor sich hinentwickeln«. Für den Einzelnen ist es nicht mehr möglich, sich in die angestammten »Hoheitsgebiete« (C-46) mit geregelten »Grenzen« zurückzuziehen; man muss nun als Entwickler »häufiger die Komfortzone« (C-59) verlassen. Gerade die zweite Passage macht deutlich, dass dabei auch Leistungsunterschiede deutlicher als früher zutage treten. Der Einzelne wird mehr denn je »öffentlich«. Unter dem Druck des Takts können die so entstehenden Konflikte in den Teams schnell eine Eigendynamik gewinnen. Dann werden die Scrum-Teams zu einem »Kessel« und zu einer teamöffentlichen Arena von Auseinandersetzungen.[20]

Insgesamt reicht es jedoch nicht aus, allein auf ein professionalisiertes Konfliktmanagement zu setzen. Vergleicht man die Teams genauer, stellt man fest, dass sich insbesondere Vertrauen als ein zentraler Erfolgsfaktor der Teams erweist, die *Lean* und das neue Entwicklungsmodell im Sinne von Teamgeist und Empowerment vorantreiben. Ohne eine etablierte Vertrauenskultur hingegen wird die Grundidee der Transparenz in den Teams weniger als Chance zu echter Kooperation und Unterstützung erfahren, sondern eher als Bedrohung und potenzielles Kontrollinstrument. Gerade erfahrene Entwickler fürchten in der Folge um ihren Expertenstatus und ihre individuellen Hoheitsgebiete. Insbesondere das *Daily Scrum* wird in diesem Fall kaum positiv angenommen – vielmehr bestimmen dann Kommentare wie »man muss sich rechtfertigen« oder »man muss sich offenbaren« die Szenerie:

»Während der Arbeit hat man einfach mehr Druck. Weil du musst dich quasi jeden Tag im Daily Scrum rechtfertigen, mehr oder weniger, kann man so sehen. Was habe ich gemacht? Wo war mein Problem? Was mache ich heute? Das heißt, permanent ist

20 | Zahlreiche Beispiele zeigen, dass die entstehende Konfliktdynamik in den Teams brisant werden kann, wie folgende Passage exemplarisch verdeutlicht: »Aber ich habe schon gerade das Gefühl, dass ich bei mir im Team so was wie einen stärkeren Mobbing-Ansatz sehe. Weil es einfach natürlich immer jemanden gibt, der nicht so leistungsfähig ist im Team. Wenn man merkt: Okay, die ist halt vielleicht etwas langsamer oder kennt sich da nicht so gut aus oder sonst was; dann arbeitet man nicht so gerne mit der zusammen oder lernen wir nicht so gut ein, weil sie uns also in unserem Team nicht richtig weiterbringt.« (C-59)

man quasi unter Kontrolle, sage ich jetzt mal, und hat permanent diesen Druck, fertig werden zu müssen.« (C-44)

»Es ist natürlich schon, also man legt ja morgens immer so einen Offenbarungseid dann ab in diesen Meetings, was hat man geschafft, was sind die Probleme? […] Also man muss halt wirklich seinen Mitarbeitern oder seinen Kollegen dann auch vertrauen können, […] zumindest in diesen Meetings auch einen respektvollen Umgang miteinander haben, dass man eben nicht Probleme oder Leute klein macht. Und wenn das anfängt, dann hält man halt Wahrheiten und Probleme und so weiter gleich wieder zurück.« (C-46)

Diese Erfahrungen illustrieren, dass ohne Vertrauen ein offener, produktiver Erfahrungsaustausch kaum möglich ist. »Wahrheiten und Probleme« werden dann »gleich wieder zurück[gehalten]«; in den Worten eines anderen Entwicklers: »Es lässt keiner das Schild runter.« (C-46) Gleichzeitig können ohne Vertrauen Meetings wie das *Daily Scrum* für die Beschäftigten schnell Teil einer Belastungssituation werden, in der sie sich kontrolliert und unter Druck empfinden, weil sie sich »keine Blöße« (C-34) geben wollen.

Die Notwendigkeit von Vertrauen beschränkt sich nicht auf die Binnenbeziehungen in den Teams. Auch die Vertrauensbeziehungen zum Management sind von großer Bedeutung. Die folgende Passage führt vor Augen, wie wichtig es für die Teams ist, darauf vertrauen zu können, dass Meetings oder Tools wie der *Burndown-Chart* nicht als Kontrollinstrumente verwendet werden:

»Was ich wirklich weiß, oder was man ja spürt, ist, dass manchen eben dieses Transparente gar nicht in den Kram passt. Dass man sich da quasi jeden Tag hinstellen muss und sich quasi rechtf–, also man muss sich nicht rechtfertigen, aber es ist so ein, da steht dann halt dann der Product Owner auch mit drin. Das ist vielleicht bei uns auch nicht ganz gut, dass der Product Owner am Scrum-Meeting teilnimmt, soll er ja eigentlich nicht, aber der ist bei uns da und manchmal kommen auch ganz fremde Leute, so die Chefs oder so, und gucken mal […] Oder auch das Review-Meeting alleine, da ist man ja schon unter Druck und muss irgendwie zeigen, was habe ich da eigentlich in zwei Wochen geliefert. So ein bisschen. Und das hatte man früher nicht in dem Maße, dass es da so ein öffentliches Review-Meeting gab. So dieses Transparente macht es, glaube ich, für manche, man kann sich nicht mehr so gut verstecken irgendwie. Also wenn da der Chef immer ins Review-Meeting kommt und man nie was zeigt, dann ist das schon schlecht. Dann hat man schon ein schlechtes Gefühl.« (C-72)

Auch in anderen Interviews zeigt sich immer wieder unterschwellig, dass den Beschäftigten – obwohl sie zu ihren direkten Linien-Vorgesetzten und auch den *Product Ownern* zumeist sehr gute Vertrauensbeziehungen unterhalten – durchaus auch die Kontrollpotenziale von *Lean* bewusst sind. Vereinzelte sehr

zugespitzte bzw. zynische Bemerkungen wie »Entwicklerschlachttag« (als Bezeichnung für das Review, C-58) zeigen die Sensibilität dieser Thematik in der Wahrnehmung der Entwickler. Überwiegt bei Einzelnen die Empfindung, kontrolliert zu werden, kann es auch vorkommen, dass sie sich komplett einigeln:

»Und ab diesem Zeitpunkt, was mich persönlich betrifft – ich weiß, die anderen haben das nicht so empfunden, aber was mich persönlich betrifft, ich empfand das sofort als Kontrollmechanismus, dass jeden Morgen jemand mich fragen musste, was ich gestern gemacht habe und was ich heute machen werde. Das war bei mir noch nie vorgekommen. Also ich habe ja immer eine gute Arbeit geliefert, und alle wussten das. Und jetzt plötzlich stand ich da und musste jeden Tag irgendwie geradestehen und jemand berichten, was ich da gemacht habe und was ich machen werde. Das war, wie gesagt, rein vom Empfinden her, für mich eine unangenehme Situation. Bis jetzt habe ich mich auch damit nicht richtig abgefunden. Klar, ich habe dadurch, dass ich ja sowieso einen guten Job gemacht habe, habe ich da zu irgendwelchem Zeitpunkt gesagt: Ich habe nichts Neues zu berichten.« (C-45)

Dieses Beispiel zeigt sehr anschaulich, wie *Lean* nur pro forma und nach außen umgesetzt wird, während ein individualistischer Expertenmodus weiter die konkrete Arbeit bestimmt. In der Praxis entstehen dann regelrechte Formen eines »potemkinschen *Scrum*« bzw. »potemkinschen *Lean*«, bei dem zwar die Institutionen scheinbar »nach Lehrbuch« umgesetzt werden, aber ohne die aktive Beteiligung der Beschäftigten nie wirklich mit Leben erfüllt werden. Die mit *Lean* verbundenen Potenziale – z. B. in Richtung Empowerment – können dann in der Praxis kaum zum Tragen gebracht werden.

3.3.3.3 Empowerment – Möglichkeiten und Grenzen

Ausgehend von den Überlegungen zu *Scrum* und den agilen Methoden bildet das Empowerment der Teams konzeptionell eine der zentralen Säulen des neuen Entwicklungsmodells im Unternehmen. In der Praxis zeigt sich, dass der Umgang mit dem Empowerment variiert und die Beschäftigten nicht selten die Erfahrung eines »gebremsten Empowerments« machen.

Empowerment meint dabei zunächst einmal die Fähigkeit der Teams, ihre Arbeitsmenge eigenverantwortlich zu steuern. Grundsätzlich bestehen für die Teams sehr weitgehende Steuerungsmöglichkeiten, indem sie das Recht haben, sich ohne Mitsprache des Managements für bestimmte Positionen aus der Anforderungsliste für zuständig zu erklären – in der Fachsprache der Entwickler: Sie »committen« sich für »Backlog-Items«. Unsere Untersuchungen machen deutlich, dass dieser Mechanismus in den verschiedenen Bereichen unterschiedlich umgesetzt bzw. gelebt wird. Während das Empowerment in der Kernent-

wicklung vergleichsweise stringent gelebt wird, wird in anderen Entwicklungsbereichen eine alternative Variante umgesetzt. Hier sind 60 Prozent des *Backlogs* zentral vorgegeben; dieses Aufgabenpaket ist in der Perspektive der Beschäftigten nicht verhandelbar, lediglich die verbleibenden 40 Prozent unterliegen einem eigenverantwortlichen Commitment der Teams. Ein Befragter beschreibt dies als eine »Haupteinschränkung von Scrum« (C-68).

Eine zentrale Erfahrung der Beschäftigten in der Anwendungsentwicklung besteht darin, dass die Teams mit dem vorgegebenen *Backlog*, der eigentlich nur 60 Prozent ihrer Kapazität beanspruchen sollte, oftmals bereits ausgelastet sind. Dadurch verliert ein aktiver, vom Team eigenverantwortlich betriebener Prozess des Commitments an Bedeutung. Infolge der hohen Grundauslastung wird der selbstständigen Aufwandsschätzung durch das Team das Fundament entzogen; sie erscheint wie ein sinnfreies Ritual, das mit Empowerment oder einer eigenständigen teamzentrierten Arbeitsplanung nichts zu tun hat. In der konkreten Arbeitspraxis haben sich in diesen Fällen nicht selten Routinen etabliert, in denen der *Product Owner* – und nicht das Team – die *Backlog-Items* in *Tasks* zerlegt, ihren Aufwand (zumindest implizit) schätzt und einzelnen Teammitgliedern zuweist. Damit geht ein zentraler Aspekt des Empowerments und der Selbstorganisation der Teams verloren.

Die betroffenen Teams erleben sich dann in Bezug auf ihre Auslastung und ihren Workload als stark von außen gesteuert. Viele haben das Gefühl, dass von »oben« Aufgaben und Funktionalitäten »eingekippt« werden, die dann unter hohem Zeitdruck und immer wieder an der Grenze der eigenen Belastbarkeit bearbeitet werden müssen. Analog zu Prinzipien der *Lean Production* existiert zwar theoretisch die Möglichkeit, eine virtuelle Reißleine zu ziehen – in der Praxis erscheint es jedoch kaum vorstellbar, davon Gebrauch zu machen: »Man kann natürlich immer eine Reißleine ziehen, ich habe sie aber noch nirgends gesehen bei uns. Also man kann es nicht wirklich. Da hängt viel zu viel dran bei uns noch, und, und ich glaube, also vor allem, ich weiß nicht, ob sich jemand trauen würde, die zu ziehen.« (C-66)

Viele Befragte bemängeln zudem, dass die Teamplanung vom Management nicht immer respektiert wird. Ein Aspekt dieser Kritik besteht darin, dass die Teams nicht immer stabil und über einen längeren Zeitraum zusammenarbeiten können. Immer wieder werden – so wird berichtet – Teammitglieder auf Grund externer Prioritätensetzungen kurzfristig aus den Teams abgezogen. Auch umgekehrt wird die kurzfristige Aufstockung von Teams nicht per se als Entlastung erlebt. Oftmals sind die Teams dann zwar numerisch verstärkt worden; um die neuen Teammitglieder wirklich produktiv zu machen, sind jedoch lange Anlernphasen notwendig, die zunächst Mehrarbeit bedeuten. Darüber hinaus wird

immer wieder davon berichtet, dass Vorgesetzte in die *Sprints* intervenieren oder die Arbeit der Teams kontrollieren wollen. Dies wird von den Befragten als Eingriff in die Sphäre des Teams bzw. Einschränkung des Empowerments des Teams kritisiert.

Vor allem aber bemängeln die Beschäftigten eine zunehmende inhaltliche Verengung ihrer Tätigkeiten. Sie vermissen das Gefühl, in die mittel- und langfristigen Planungen des Unternehmens bzw. ihrer Bereiche eingebunden zu sein. Ein Befragter beschreibt dies sehr zugespitzt: »Also wir leben praktisch von der Hand in den Mund. Von Sprint zu Sprint.« (C-55) Dabei geht es den Beschäftigten nicht nur um Mitspracherechte, sondern oftmals wissen sie einfach nicht, in welche Richtung sich ihr Bereich inhaltlich über den nächsten *Sprint* hinaus bewegt. Neben der fehlenden Einbindung in grundlegende inhaltliche Planungsfragen wird auch der mangelnde Kontakt zum Kunden kritisiert. Insgesamt befürchten die Entwickler, dass ihre Arbeit »monotoner« und weniger »kreativ« wird, aber auch dass die »individuelle Handschrift« (C-66) verloren geht, ja dass die Arbeit zunehmend ihren ganzheitlichen Charakter verliert. Die folgenden Passagen illustrieren dies:

Ein heutiger Entwickler »macht da halt in der Regel nur einen kleinen Bereich und tut sich schwer, das in das Ganze, in das Große einzuordnen – und früher, klassische Entwicklung war halt alles. Also man hat wirklich zu Beginn mit dem Solution Management eine Spezifikation gemacht, hat sich überlegt, also man hat ein bisschen Portfolio Planning gemacht, war man mit beteiligt, man hat Spezifikationen für ein Thema gemacht, man hat das Design für das Thema gemacht, man hat Rohversionen für die Doku bereitgestellt, man hat das Thema teilweise sogar geschult, man war in Kundenprojekten vor Ort, wo man das Thema mal beim Kunden irgendwo eingeführt hat. Also dieser Facettenreichtum, das ist halt völlig verloren. Also das ist, wenn man das kennt, die Vielfalt, die es früher gab, das war eine andere. Also ist heute nicht mehr gegeben. […] Man ist so weit vom Kunden weg […] Wenn man dieses Modell jetzt langfristig fahren muss, ich glaube, da wird's dann doch relativ monoton irgendwo. Man macht zwar immer wieder neue Themen, aber man macht's nicht End-to-End.« (C-67)

»Also manchmal fühlt sich das Team schon zu wenig involviert in die Gesamtplanung […], und unten am Team kommt dann im Prinzip so ein quasi fertig geplanter Batzen an. Und es ist schon die Gefahr jetzt, dass man so ein bissel aus dem Kontext rauskommt. […] Man hat zwar jetzt ein konkretes Päckchen, aber man weiß oft nicht, wie das im Kontext hängt.« (C-66)

In diesen und in vielen anderen Äußerungen der Entwickler wird deutlich, dass sie insbesondere einen ganzheitlich geschnittenen Arbeitsgegenstand vermissen, den man »End-to-End« betreuen kann. Ein Teil der Beschäftigten erlebt

die Veränderungen durch das neue Entwicklungsmodell nicht als Empowerment der Personen und Teams, sondern als eine schleichende Verschlechterung ihrer Arbeitssituation. Im Zentrum steht dabei das Gefühl, nur »ausführendes Organ« zu sein; man sieht sich in einer Situation des Ausgeliefertseins gegenüber einem »vorgefertigten Backlog, wo sich schon alles, wo sich schon jemand was ausgedacht hat komplett, den Leuten gegeben wird und es wird eigentlich nur noch abgearbeitet« (C-52).

Die Kritik an einem mangelnden Empowerment wird in der Praxis interessanterweise immer wieder mit dem Thema Industrialisierung verknüpft. Dabei kommt eine unterschwellige Angst zum Ausdruck, »wie am Fließband« zu arbeiten. Ein Entwickler argumentiert: »Ich hab das Gefühl, man versucht, generell, mit Scrum versucht man Fließband-Produktion einzuführen, aber wir machen keine Fließbandproduktion. Wir machen Software-Entwicklung.« (C-50) In unseren Erhebungen sind wir immer wieder auf ähnliche Argumentationsmuster gestoßen, die die Perspektive der Beschäftigten sehr anschaulich zum Ausdruck bringen:

»Also jetzt gehen wir mal von der Anerkennung her: […] dass ich jetzt als Entwickler, der jetzt vielleicht nicht so nach außen geht, mich mehr wertgeschätzt fühle, würde ich sagen: Nein. […] Es wird einfach mehr so Arbeitsabläufe geben, die eigentlich vorgegeben sind, also weniger Kreativität. Mehr sich an Schemata und Regeln halten, auf Zeit arbeiten, in Rastern arbeiten.« (C-57)

»Am Anfang hatte man extreme Zweifel, also oder ich persönlich extreme Zweifel, weil man dachte, wie soll das funktionieren? Man hat immer nur gesehen: Na ja, das ist ein Modell aus der Produktion, so Fließbandmodell, man macht wirklich ja Produktion und man optimiert irgendwelche Produktionsprozesse. Wie soll denn das mit kreativer Arbeit zusammenspielen? Da war ich also absolut skeptisch am Anfang. […] Da leanifiziert man jetzt 'ne Produktion, man nimmt irgendwelche Handgriffe weg oder so. Wir machen nicht immer dieselben Handgriffe. Das ist das Problem.« (C-66)

»Ich glaube, die Entwicklungszyklen werden viel kürzer werden. Die Stressbelastung wird steigen. Die Leute werden sich wahrscheinlich spezialisieren auf ganz enge Bereiche, was sie gut können. Und es wird wahrscheinlich eine Industrialisierung der Entwicklung stattfinden in dem Sinne, dass der Softwareprozess wie ein Autoherstellungsprozess aussehen wird. […] Weil wie gesagt, das Produkt steht im Mittelpunkt. Das ist in Ordnung. Aber der Mensch bleibt außen vor. Das ist für mich ein Zeichen der Industrialisierung.« (C-42)

Diese Passagen deuten darauf hin, dass sich hinter der Kritik der Mitarbeiter an der Industrialisierung auch ein Gefühl mangelnder Wertschätzung und Anerkennung ihrer Expertise verbirgt. Die Beschäftigten erleben es gewissermaßen

als einen Affront, dass ihre Arbeit entlang industrieller Prinzipien (insbesondere in Anlehnung an die Automobilindustrie) organisiert wird. Dies stellt nicht nur ihre berufliche und professionelle Identität in Frage, sondern wird vor allem dem komplexen und kreativen Charakter ihrer Arbeit nicht gerecht. Fragen wie »Sind wir Fließbandarbeiter?« (C-42) bringen die damit verbundene Empörung zum Ausdruck.

3.3.3.4 Folgen für die Belastungssituation

Schon vor der Einführung von *Lean* war die Arbeit in den Entwicklungsbereichen in den letzten Jahren durch ein hohes Stressempfinden und ein zunehmendes Belastungsniveau gekennzeichnet. Vor diesem Hintergrund erhoffte man sich, mit der Reorganisation der Entwicklung eine Verbesserung der Situation zu erreichen. *Lean* und die damit verbundene flächendeckende Anwendung agiler Methoden erschienen als ein wichtiger und potenziell wirkungsvoller Hebel, um den Belastungslevel in den Entwicklungsbereichen zu senken. Die selbstständige Schätzung des Arbeitsaufwands durch die Teams beispielsweise wurde als geeignetes Instrument betrachtet, um ein nachhaltiges Arbeitstempo in Software-Projekten zu realisieren. Gleichzeitig nahm man an, die Idee des Empowerments, die Stärkung von Teamarbeit oder auch das Konzept der kontinuierlichen Verbesserung biete Potenzial, die Sinnstrukturen bzw. den »Kohärenzsinn« (Antonovsky 1979) der Beschäftigten zu stärken und dadurch nicht nur Belastungen abzubauen, sondern insbesondere auch salutogene Ressourcen zu erschließen.

In unseren Untersuchungen zeigt sich jedoch, dass mit der Einführung des neuen Entwicklungsmodells diese salutogenen Potenziale nur eingeschränkt bzw. nur in wenigen Bereichen Wirkung entfalten konnten und dass die Belastungen für die Beschäftigten insgesamt gestiegen sind. Exemplarisch argumentiert ein Befragter: »Die Intensität ist noch mal eine andere geworden.« (C-59) Die kurzen Entwicklungszyklen und die systemische Integration der Organisation führen dazu, dass ohne organisatorischen »slack« zeitliche und organisatorische Puffer – ganz im Sinne einer *Lean Production* – verloren gehen (vgl. dazu bereits Staehle 1991). Man arbeitet nun »verbissener« und »angestrengter« (C-57), und zudem gibt es zwischen den Takten, aber auch zwischen den Releases kaum noch Erholungspausen. Unter dem Eindruck der Taktung entsteht dann bei vielen das Gefühl »permanenten Zeitdrucks« und von »Dauerstress«. Exemplarisch stehen dafür die folgenden Passagen:

»Zentrale Belastungen? Ich denke man hat so eine Art Dauerstress. Ja, dadurch, dass man immer in diesem Vier-Wochen-Rhythmus lebt. Also der Stresslevel wird perma-

nent auf einer Ebene gehalten, man hat nicht diese Kurven, sondern man hat halt diese durchgehende gleiche Belastung.« (C-50)

»Aufgrund der Requirements, die auf uns einprasseln, wird der Druck unveränderlich hoch bleiben […] Für Frust sorgen tut es vielleicht gar nicht so unbedingt, man gewöhnt sich an den Druck. Die Frage ist, wie lange hält man das aus, auch gesundheitlich? Das ist die nächste Frage. Wir arbeiten jetzt schon seit zwei Jahren in diesem Modus unter sehr hohem permanentem Druck und es ist die Frage, was bedeutet das gesundheitlich, wenn man das über einen größeren Zeitraum macht?« (C-62)

»Aber die Tendenz […] ist, dass man wohl gerne die Taktung, die Schlagzahl erhöhen möchte. Ich meine, der Ausdruck Sprint ist ja wohl selbstredend. Ja, wir entwickeln nicht mehr, sondern wir machen Entwicklungssprints, ja. Die Frage ist, ob eine Taktung, die immer schneller sein wird, machbar ist von jemand, der immer älter wird? […] Idealerweise müsste es ja so sein, dass es nicht automatisch bedeutet, dass jeder immer mehr arbeiten muss, wenn man die Effizienz erhöht. Ideal wäre es ja, wenn man die Effizienz erhöht und sagt, trotzdem können wir schneller produzieren. Das wäre ja genial. Nur die Organisation zieht da nicht mit. Das bedeutet, schneller bedeutet immer auch mehr Belastung. Und das ist die Frage, wie weit geht das? Bis wohin? Ab wann, ab wann geht es nicht mehr? Keine Ahnung.« (C-65)

Die grundlegende Veränderung der Belastungssituation, die sich hier andeutet, vollzieht sich praktisch allerdings nicht in allen Teams in gleicher Weise. Unsere empirischen Ergebnisse legen es nahe, zwei idealtypische Szenarien zu unterscheiden.

Szenario 1: *Lean* ohne Empowerment. In diesem Szenario werden viele Prinzipien von *Lean* nur rudimentär bzw. pro forma umgesetzt – ohne ein grundsätzliches Empowerment der Teams. Oftmals wird lediglich unter einem neuen Titel weiter gearbeitet wie bisher. Ein individualistischer Expertenmodus bestimmt weiterhin die Arbeitspraxis. Zentrale Elemente wie die Schätzung der Arbeitsaufwände in einem kollektiven Entscheidungsprozesses oder die Zerlegung der Aufgaben in überschaubare *Tasks* erodieren, Meetings werden seltener abgehalten, übrig bleibt nicht selten ein »potemkinsches *Scrum*«, das *Scrum*-Prinzipien nur noch an der Oberfläche aufrecht erhält. Dadurch können neue Handlungsspielräume nicht erschlossen werden und bleiben Lernschleifen (z. B. im Sinne einer Verbreiterung von Wissen, einer realistischen Planung der *Sprints*, aber auch der Steuerung von Belastungen) blockiert. Letztlich bleibt den Teams aufgrund dieser Blockierung ein qualitativer Sprung in Richtung Empowerment versperrt.

Eine maßgebliche strukturelle Ursache für die Entstehung solcher »potemkinscher *Scrums*« ist – auf der einen Seite – dann gegeben, wenn die Teams ihre

Arbeitsmenge nicht wirklich eigenverantwortlich steuern können. Das Schätzen der Arbeitsaufwände wird für die Beschäftigten dann zu einem inhaltsleeren, weil folgenlosen Ritual, das unter dem Druck des Arbeitsalltags schnell aufgegeben wird. Im Sinne eines Domino-Effekts verlieren dann auch andere Ziele der neuen Methoden – z.B. die Entwicklung und Verbreiterung des individuellen Erfahrungsschatzes – in der Praxis an Bedeutung. Auf der anderen Seite existiert eine subjektbezogene Ursachendimension, die mit den Stichwörtern Transparenz und Vertrauen verknüpft ist. Zumindest unterschwellig erleben nicht wenige Befragte im Unternehmen die mit *Lean* verbundene Transparenz als Bedrohung. Sie befürchten (potenziell) neue Möglichkeiten der Kontrolle und auch eine gestiegene Austauschbarkeit des einzelnen Entwicklers. Beschäftigte, die z.B. um ihren Status bzw. sogar um ihren Arbeitsplatz fürchten oder Angst vor Kontrolle haben, werden kaum zu engagierten Protagonisten von *Lean* werden.

Mit Blick auf die Belastungen bedeutet dies, dass sich die salutogenen Potenziale des neuen Entwicklungsmodells nicht ausreichend entfalten können. Gleichzeitig stehen die Beschäftigten nun jedoch unter dem Druck der Taktung – die nicht mehr hintergangen werden kann und gewissermaßen zum zentralen Merkmal des »potemkinschen *Scrum*« wird. Vor dem Hintergrund eines kaum ausgeprägten Empowerments sehen sich die Beschäftigten dem Takt wehrlos bzw. ohne Korrektiv ausgeliefert. Die Teams erleben sich dann als von außen getrieben bzw. fremdbestimmt. Ohne ein gelebtes Empowerment kann keine teambasierte Steuerung der Arbeitsmenge und der Belastung bzw. kein gemeinsamer, kollegialer Ausgleich von Belastungsspitzen erfolgen. Die zentrale Gefahr im Szenario »Lean ohne Empowerment« besteht folglich darin, dass für die Beschäftigten zusätzliche Belastungen entstehen, die nicht durch neue Ressourcen abgefedert bzw. kompensiert werden können; dann drohen Aufschaukelungseffekte der verschiedenen Wirkmechanismen, die zu einer gefährlichen Abwärtsspirale führen können.

Szenario 2: *Lean* ohne Nachhaltigkeit. In diesen Teams besteht eine große intrinsische Motivation und Bereitschaft, *Lean* in der Arbeitspraxis konsequent umzusetzen; die Teams erleben sich nicht als von außen getrieben, sondern entwickeln eine sehr hohe Leistungsbereitschaft, weil sie das fokussierte Arbeiten unter den neuen Voraussetzungen als befriedigend empfinden. Kennzeichnend für dieses Szenario ist insbesondere eine positive und vertrauensbasierte Teamkultur, die von dem Gefühl geprägt ist, an einem Strang zu ziehen. Wenn unerwartete Hindernisse oder Schwierigkeiten in der Entwicklung auftauchen oder vom Management zusätzliche Features in Auftrag gegeben werden, versuchen die Beschäftigten, dies mit eigenem Engagement zu kompensieren: »Wir

melden sechs Stunden zurück im Scrum, aber das sind keine sechs Stunden. Wir arbeiten dann halt länger. Wir rödeln halt.« (C-48)

Eine solche Praxis steigert zwar kontinuierlich Effizienz und die Produktivität – es besteht aber die Gefahr, dass mittelfristig die Nachhaltigkeit verloren geht und sich die Teams »selbst die Luft abdrehen«. Die Beschäftigten äußern dies mit Formulierungen wie »wir kommen nicht mehr zum Luftholen« oder »uns fehlen die Atempausen«. Einige beschreiben die Teams als »ausgelaugt« oder bemerken bereits nach wenigen Monaten eine gewisse »Ausbrennung«. Gleichzeitig klagen die Teams, dass sie zunehmend den Blick für das große Ganze verlören. Unter dem hohen Druck des Takts erscheint es vielen schwierig, kreativ zu Innovationen der Produkte beizutragen. Sie befürchten, in diesem Prozess zunehmend die Kompetenz als Team zu verlieren, auch über die Richtung mitzubestimmen, in die sich die Anwendungen entwickeln sollen.

Eine eindimensionale Produktivitätssteigerung kann so mittelfristig zu einer Zunahme der Belastungen für die Beschäftigten führen. Indem sie unter dem Druck der Taktung und mit Blick auf die »committeten« Ziele fehlenden »slack« in der Organisation durch eigenes Engagement kompensieren, wächst die Gefahr, sich dabei systematisch zu überfordern. Das Empowerment ist – wie sich in der Praxis zeigt – bislang kaum am Ziel eines »sustainable pace« orientiert und wird zu wenig im Sinne einer Selbstregulierung der Teams genutzt. Zugespitzt formuliert lernen die erfolgreichen Teams, wie man immer schneller läuft – aber nicht, dass man nicht fortwährend schnell laufen kann. Notwendig wären deshalb hier Lernprozesse in Richtung eines nachhaltigen Umgangs mit den Ressourcen im Team selbst.

3.3.4 Zusammenfassung

Das Fallunternehmen C ist ein Beispiel dafür, wie im Bereich IT und Software-Entwicklung im Kontext von *Lean* neue Arbeitsformen und Entwicklungsmodelle flächendeckend zum Einsatz kommen, die das vormalige bürokratisch geprägte und am »Wasserfall« orientierte Organisationskonzept ersetzen. Hierbei geht es nicht um die isolierte Einführung einzelner Tools und Methoden oder die inkrementelle Optimierung der Organisation. Vielmehr entsteht ein grundlegend neues Entwicklungsmodell, welches in der Fläche über den gesamten Entwicklungsbereich ausgerollt wird. Die Zielvorstellung richtet sich dabei weniger auf die unmittelbare Steigerung der ökonomischen Effizienz und die Reduzierung von *waste*, sondern vor allem auf die Erhöhung der Steuerbarkeit, Planbarkeit und Transparenz der Entwicklungsarbeit. Mit diesem Paradigmenwechsel kommt in der Praxis eine neue Qualität der systemischen Integration

zum Tragen. Mit der kurzzyklischen Taktung und dem Prinzip der *Usable Software* wird der individualistische »Expertenmodus« in Richtung kollektiver und systemisch strukturierter Organisationsmodelle geöffnet – die Suchprozesse nach einem »neuen Typ der Industrialisierung« gewinnen in diesem Untersuchungsfall deutlich an Konturen.

Die Einführung und Ausgestaltung dieses neuen Entwicklungsmodells erweist sich in der Praxis als ein komplexer sozialer Veränderungsprozess. Sowohl die Notwendigkeit der Einbindung der Beschäftigten in die Implementierung als auch der Wandel in den Managementstrukturen, der das gewachsene organisationale Machtgefüge in Bewegung bringt, führen dazu, dass die konkrete Umsetzung keineswegs einheitlich und bruchlos erfolgt. Die besondere Entwicklungsdynamik des Implementierungsprozesses und die damit verbundenen Aushandlungsprozesse zeigen sich insbesondere am Wandel der programmatischen »Fahne«, unter der das neue Modell im Unternehmen vorangetrieben wird. Ausgangspunkt waren zunächst vor allem die agilen Methoden. Dieser Rekurs auf die positiv konnotierten agilen Methoden schuf erst die Voraussetzung für eine aktive Beteiligung der Beschäftigten bei der Gestaltung des neuen Entwicklungsmodells. Der Durchbruch in der Breite erfolgte jedoch erst durch die Verknüpfung mit dem *Lean*-Konzept. Diese erweiterte programmatische Grundlage bildete dann nämlich ihrerseits die Basis dafür, dass nun auch das Management den Implementierungsprozess strategisch vorantrieb und in der Fläche durchsetzte. Aus soziologischer Perspektive gelang es dabei, die ursprüngliche »Künstlerkritik« der Beschäftigten zu inkorporieren und die Software-Entwicklung dann mit dem *Lean*-Konzept bis hin zu neuen Industrialisierungsformen zu öffnen.

In der Folge haben sich der Entwicklungsprozess und die Arbeit der Entwickler grundlegend verändert. Auf der einen Seite wird die Entwicklung nun im Sinne einer getakteten Wertschöpfungskette organisiert, in die der Code der unterschiedlichen Teams kontinuierlich integriert wird. Der individuelle Entwickler kann nun nicht mehr »im Silo« entwickeln, sondern wird zum Bestandteil eines Teams, das in enger Interdependenz mit anderen Teams kurzzyklisch *Usable Software* liefern muss. Auf der anderen Seite wird die Arbeit in der Entwicklung auch in neuer Qualität transparent. Ausschlaggebend hierfür sind sowohl die konsequente Zerlegung von Arbeitspaketen und ihre transparente Organisation im *Backlog* des Teams als auch die neuen Meeting-Routinen wie *Daily Scrums*, die auf eine Kollektivierung von Wissen zielen. Unsere Untersuchung zeigt, dass die Belastungen für die Beschäftigten – trotz der salutogenen Potenziale der agilen Methoden – gestiegen sind. Unter dem Eindruck der Taktung verspüren viele »Dauerstress« und permanenten Zeitdruck.

In Hinsicht auf die Folgen für die Beschäftigten erweist sich das Empowerment der Teams – das in den agilen Methoden konzeptionell verankert ist – als entscheidende Herausforderung. Es zeigt sich, dass sich Empowerment in vielen Teams nur sehr eingeschränkt entfalten kann. Unter diesen restringierten Bedingungen sind die Beschäftigten jedoch mit den Anforderungen bzw. Belastungsfaktoren des neuen Modells – z. B. der Taktung oder der Transparenz – konfrontiert, ohne als Team wirklich handlungsfähig zu sein und Puffer bzw. Kompensationsstrategien in Anschlag bringen zu können. Dieses Gefährdungsmuster kommt nicht nur im Szenario des »potemkinschen *Scrum*« zum Tragen, sondern betrifft die strategische Entwicklung des gesamten Modells. Nach der eigentlichen Implementierungsphase haben die Institutionen und Routinen, die auf ein Empowerment der Teams gerichtet waren, in der Praxis mehr und mehr an Bedeutung verloren – während Taktung, *Backlog* und das Prinzip der *Usable Software* konsequent weitergeführt werden.

3.4 Fallstudie D: Von Scrum zu Kanban – Neue Entwicklungsformen in der Software-Entwicklung

3.4.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen

Das Fallunternehmen ist ein weltweiter Anbieter von Software-Lösungen und Dienstleistungen für Unternehmen. Es beschäftigte zum Erhebungszeitpunkt mehrere Tausend Mitarbeiter weltweit, davon mehr als 1000 in Deutschland. Seit der Jahrtausendwende hat es einen Strategiewechsel vollzogen. Technologischen Umbrüchen und dem Wandel der Märkte begegnet das Unternehmen nun vor allem durch den gezielten Zukauf und die globale Akquisition innovativer Unternehmen. Aus den beständigen Zukäufen resultiert heute eine zunehmende Heterogenität der Unternehmenslandschaft, denn jedes akquirierte Unternehmen bringt eigene Arbeitsprozesse und eine eigene gelebte Praxis in das Fallunternehmen ein. Daraus resultiert ein »Wildwuchs« unterschiedlicher Organisationsformen von Arbeit. Die zunehmende Heterogenität auf der einen Seite und die globale Ausdifferenzierung der Produktionsstrukturen auf der anderen Seite bedeuten für das Unternehmen eine kontinuierliche Integrationsherausforderung. Dabei setzt man auf eine konsequente Vereinheitlichung der Prozesse und der zu Grunde liegenden IT-Systeme. Insbesondere im Bereich der Forschung & Entwicklung bzw. der Software-Entwicklung hat sich die Einführung von *Lean* als ein zentrales Werkzeug zur Integration der Organisation erwiesen.

Im F&E-Bereich des Unternehmens sind in zwei Geschäftsbereichen zum Erhebungszeitpunkt knapp 1000 Entwickler weltweit beschäftigt. Der eine Entwicklungsbereich – aus dem das Unternehmen ursprünglich hervorgegangen ist – betreut die ursprünglichen Eigenentwicklungen des Unternehmens, die nach wie vor von zahlreichen Kunden genutzt werden und auf die ein signifikanter und stabiler Anteil des Umsatzes entfällt. Der andere Entwicklungsbereich umfasst die nach der Jahrtausendwende akquirierten Firmen und somit die neuen Technologien, die das Unternehmen in die Zukunft führen sollen. Innerhalb der Gesamtstrategie zeichnen sich damit für die beiden Entwicklungsbereiche gegenläufige Entwicklungen ab. Während mit dem neuen Bereich im Sinne einer Wachstumsstrategie ein technologischer Umbruch bewältigt werden soll, ist die Situation in den traditionellen Entwicklungsbereichen des Unternehmens durch Kostenreduzierung und einen schrittweisen Konsolidierungs- und Schrumpfungsprozess geprägt.

In den 2010er Jahren wurde begonnen, *Lean* in den beiden F&E-Bereichen einzuführen und mit je eigenständigen Zielsetzungen voranzutreiben. Der Ausgangspunkt und Motor für die Einführung von *Lean* war zunächst der neu angebundene Entwicklungsbereich, der aufgrund der Heterogenität der Produkte und der globalen Ausdifferenzierung der Entwicklung vor einer tiefgreifenden Integrationsherausforderung stand. Ausgehend davon wurde *Lean* noch im selben Jahr auch in den anderen Bereich übertragen. Zum Zeitpunkt der Untersuchung war die Einführung von *Lean* in beiden Bereichen abgeschlossen. Analog zu Fallstudie C konnte auch hier mit *Lean* ein neues Entwicklungsmodell jenseits des alten Paradigmas der »Wasserfallprojekte« flächendeckend etabliert werden. Im Fokus steht dabei ein Fall, in dem nach anfänglichen Experimenten mit *Scrum* nun ein *Kanban*-Modell die Basis der Arbeitsorganisation bildet.

3.4.2 Die Einführung von Lean

Der Einführungsprozess von *Lean* im Unternehmen kann in zwei grundlegende Phasen unterteilt werden. In der ersten Phase, seit Ende der 1990er Jahre, wurde in verschiedenen Projekten bereits mit agilen Methoden, wie z.B. *Extreme Programming* und *Scrum*, experimentiert. Die Initiative ging dabei von den Mitarbeitern und einzelnen Projektleitern aus. Wie in Fallunternehmen C lassen sich diese Ansätze als »Grassroots«-Experimente verstehen, die sich jedoch nicht flächendeckend durchsetzten. In der zweiten Phase, die in den 2010er Jahren begann, wurde *Lean* in Kombination mit agilen Methoden auf Initiative des Managements »top-down« flächendeckend eingeführt. Diese Phase ist von der

Durchsetzung eines neuen Entwicklungsmodells und einer grundlegenden Neuorganisation der global verteilten Entwicklung geprägt.

Der Ausgangspunkt für die Einführung von *Lean* war die Akquisition eines Unternehmens mit der Absicht, neue Produkte in das Portfolio aufzunehmen und mit der technologischen Entwicklung Schritt zu halten. Allein durch diesen Zukauf kamen mehr als 15 neue, global verteilte Standorte zum Unternehmen hinzu, die sich durch eine große Heterogenität von Arbeitsprozessen und -kulturen auszeichneten. Weitere Zukäufe folgten. Damit stand das Unternehmen vor einer doppelten Herausforderung: Die Produkte des neuen Bereichs wurden von Hunderten global verteilter Entwickler erstellt. Ziel war es nicht nur, diese neu hinzugekommenen Arbeitskräfte und Tätigkeiten in die Organisation zu integrieren, die Strategie sah auch vor, dass die Produkte des neuen Bereichs sukzessive mit den anderen Unternehmensprodukten integriert und systematisch verknüpft werden sollten.

Zu dieser Zeit arbeitete die Software-Entwicklung, wie damals auch in anderen Unternehmen üblich, nach dem bürokratischen »Wasserfallmodell«. Die mit diesem Modell verbundene späte Integration der Teilprodukte führte in dem Unternehmensbereich zu Integrationsproblemen, hohen Fehlerzahlen kurz vor dem Release-Termin und zeitlich nicht abschätzbaren Phasen, in denen dann die Fehler unter hohem Druck behoben werden mussten. Dies resultierte in der Praxis häufig in der Verschiebung der geplanten Release-Termine. Diese Schwierigkeiten waren der Ausgangspunkt für eine systematische Auseinandersetzung mit der Herausforderung der Integration der Teilprodukte.

Vor diesem Hintergrund gewann auch die Diskussion um die Einführung von *Lean* im Unternehmen an Bedeutung. Folgende Interviewpassage verdeutlicht die strategische Grundorientierung, die seinerzeit vorherrschte, und bringt das Verhältnis von *Lean* und agilen Methoden im Fallunternehmen zum Ausdruck:

»Dieser Job, zuverlässig über die ganze Welt verteilt was zu produzieren, war der Anstoß, sich damit [mit Lean] intensiv zu beschäftigen. Der erste Antrieb, das war, eine Promotion hinzukriegen, eine Integration hinzukriegen, zuverlässig, jede Nacht, jede Woche, und etwas zu haben, was funktioniert. Und gar nicht mal, wir wollen agil arbeiten. Das ist was Tolles, agil zu arbeiten, da kommen wir schließlich nicht her. Es war aber auch klar, dass nur beides zusammen irgendwie Sinn macht und nur beides zusammen auch die Umwälzung hinkriegt, die wir brauchten.« (D-18)

Durch *Lean* sollten die arbeitsteilig erstellten Teilprodukte nicht, wie im »Wasserfallmodell«, erst am Ende zusammengefügt, sondern kontinuierlich integriert werden, damit regelmäßig das Release eines funktionsfähigen Produkts

möglich ist. Der konzeptuelle Ausgangspunkt der neuen Entwicklungsorganisation war dem Interviewpartner zufolge demnach vorrangig *Lean* und weniger die agilen Methoden selbst. Die agilen Methoden wurden jedoch in enger Kombination mit *Lean* eingeführt, da nur so die Neujustierung der Entwicklung im Rahmen eines neuen Entwicklungsmodells möglich war. In der Praxis des Fallunternehmens wird *Lean* dabei als ein teamübergreifender Ansatz verstanden, der die Organisation des Entwicklungsprozesses als Ganzes in den Blick nimmt und systemisch integriert. Demgegenüber werden die agilen Methoden als ein Instrument verstanden, das teamzentriert und auf die Organisation der Zusammenarbeit der Teams fokussiert ist.

Ausgehend von der Pilot-Einführung von *Lean* in den neuen Entwicklungsbereichen wurde das Konzept noch im selben Jahr in den traditionellen Entwicklungsbereichen aufgegriffen und vorangetrieben. Der traditionelle Bereich befindet sich in einer besonderen Situation, weil seine Produkte teilweise schon seit mehreren Jahrzehnten auf dem Markt sind und weiterentwickelt und gepflegt werden. Zudem ist der Altersdurchschnitt der Entwickler vergleichsweise hoch. Manche sind seit mehr als 20 Jahren dort beschäftigt und arbeiten seit langem am selben Produkt. Zentrales Ziel der *Lean*-Einführung war es hier, die historisch gewachsenen Strukturen »aufzubrechen« und den Bereich flexibler und besser steuerbar zu gestalten; mit einem stärkeren Fokus auf Teamarbeit und durch das Teilen von Wissen sollten nicht zuletzt auch Antworten auf die demografische Entwicklung des Bereichs gefunden werden, der im Lauf der Jahre sehr abhängig von einzelnen Know-how-Trägern und Experten geworden war.

3.4.3 Charakteristika des Entwicklungsmodells in der Software-Entwicklung

Der konzeptionelle Kern von *Lean* im Fallunternehmen ist die ganzheitliche Sicht auf die gesamte Wertschöpfungskette, um das Zusammenspiel der einzelnen Glieder optimal zu organisieren. Ziel ist dabei eine Organisation, in der die global verteilten Entwicklerteams, die gemeinsam an einem Produkt arbeiten, als systemisches Ganzes aufeinander abgestimmt agieren und regelmäßig ein integriertes Produkt an den Kunden liefern. Im Folgenden werden die zentralen Charakteristika des neuen Entwicklungsmodells dargestellt.

Kurzzyklische und inkrementelle Entwicklung von »lauffähigen Systemen«
Herzstück des neuen Entwicklungsmodells ist die kurzzyklische und inkrementelle Software-Entwicklung, die in einem sechsmonatigen Rhythmus ein Release hervorbringen und an die Kunden ausliefern soll. Eine Interviewperson erläutert das Neue von *Lean* anschaulich:

»Wenn Sie sich vorstellen, Sie haben 20 Teams, die entwickeln, und wenn man nach dem alten Modell arbeitet, dann wird entwickelt, entwickelt, entwickelt – und dann kommt die Deadline und wir müssen diese ganzen entwickelten Systeme oder Module integrieren. Und Lean bedeutet, dass man das permanent macht. Wir integrieren permanent, und wir merken sofort, wenn etwas nicht zusammenläuft, und nicht erst am Ende.« (D-17)

Zunächst werden die Releasezyklen so in vierwöchige Sprints unterteilt und auf sechs Monate verkürzt, innerhalb derer ein auslieferbares Produkt entwickelt wird. Damit verändert sich die Zusammenarbeit der Entwickler deutlich. Während im alten Modus zu Beginn geplant wurde und die einzelnen Teams und Entwickler dann in voneinander abgeschotteten »Silos« arbeiteten, um erst am Ende ihre Teilprodukte zu integrieren, werden Planung und Entwicklung nun nicht mehr systematisch voneinander getrennt und die Zwischenprodukte »permanent integriert«. Erforderlich dafür ist frühzeitiges paralleles Testen und die Entwicklung von Test- und Integrationsumgebungen, mittels derer die Kompatibilität und das Zusammenspiel verschiedener Teilprodukte schon in einem sehr frühen Entwicklungsstadium getestet werden können.

Backlog als Basis für die arbeitsteilige Entwicklung

Grundlage für die arbeitsteilige Entwicklung innerhalb eines Bereichs und für die bereichsübergreifende Abstimmung der Produkte ist der sog. *»Backlog«*, eine Liste von zu entwickelnden Features des neuen Software-Releases. In den *Backlog* gehen das Ziel der Integration neuer Produkte sowie neue Kunden- und Marktanforderungen ein. Der *Backlog* wird halbjährlich vom Produktmanagement, einer von der Entwicklung unabhängigen Organisationseinheit, in Absprache mit dem Management festgelegt.

Ausgehend davon wird eine priorisierte Liste von Features für den anstehenden sechsmonatigen Release-Zyklus erstellt und an die zuständigen Teams verteilt. Die Teamleiter, die im Fallunternehmen auch die *Product-Owner*-Rolle übernommen haben, sind für die Entwicklung der *User Stories* und die Zerlegung der Features in einzelne *Tasks* bzw. Entwicklungsaufgaben zuständig. Um die Fortschritte der Entwicklerteams kontinuierlich zu evaluieren und Verzögerungen und Abhängigkeiten im Blick zu behalten, finden während des gesamten Entwicklungszyklus regelmäßige Abstimmungsmeetings statt, sowohl auf der Teamebene *(Daily Scrums)* als auch auf Führungsebene. Damit entsteht auch eine neue Qualität der Transparenz über den Entwicklungsprozess und die Fortschritte bei der Bearbeitung des *Backlogs*. Darüber hinaus wird die Entwicklung flexibler, indem die Entwickler im sechsmonatigen Rhythmus mit neuen Aufgaben versorgt werden können und auch kurzfristige Umpriorisierungen möglich werden.

Systemisch integrierte Wertschöpfungsketten
Die Basis der neuen arbeitsteiligen Organisationsformen in der Software-Entwicklung bildet ein IT-gestützter Arbeitsprozess. Er beinhaltet insbesondere das Tool *Jira* und eine komplementäre digitale Entwicklungs- und Integrationsumgebung. *Jira* dient als System für die Zuteilung von Aufgaben und strukturiert den »Workflow« der Entwicklerteams, bildet den *Backlog* ab und dokumentiert den Status der einzelnen Aufgaben und damit den Aufgabenfortschritt.[21] Die Entwickler »ziehen« aus diesem System ihre Aufgaben, bearbeiten sie und tragen den Status ein. Damit ist jederzeit ersichtlich, was als nächstes ansteht, wer für die Aufgaben verantwortlich ist und wie der Bearbeitungsstatus ist. Komplementär dazu wird die Arbeit durch eine Software-Entwicklungs- und Integrationsumgebung unterstützt, die der kontinuierlichen Produktintegration dient. Die Entwickler bearbeiten in der Entwicklungsumgebung ihren Code und speisen ihn kontinuierlich in die Integrationsumgebung ein. Dadurch kann schon in einem frühen Entwicklungsstadium das Zusammenspiel der unterschiedlichen Teilprodukte getestet werden. Die Entwickler werden nach dem Testlauf informiert, ob die Integration funktioniert hat. Ist dies nicht der Fall, ist es ihre erste Aufgabe, den Fehler zu beheben.

Zudem spielt in dem neuen Entwicklungsmodell die Kollektivierung von Wissen und damit die Entäußerung des individuellen Expertenwissens eine zentrale Rolle. Im Zuge der Neuorganisation der Entwicklung wurde die Datenbank, in der Wissensbestände statisch abgelegt wurden, durch ein IT-gestütztes internes Kollaborationstool abgelöst, um den Wissenstransfer und -austausch zu stärken. Die Entwickler speichern dort alle relevanten Informationen, kommentieren und ergänzen diese. Zentrale Charakteristik des Systems ist, dass die Informationen jederzeit von jedem (Zugangsberechtigten) bearbeitet werden können, wobei die Versionsgeschichte des kollektiv erarbeiteten Dokuments erhalten bleibt. Besondere Bedeutung hat das Wiki in Hinsicht auf die kontinuierliche Weiterentwicklung und Verbesserung von Prozessen.

3.4.4 Lean und das neue Entwicklungsmodell in der Praxis

Im Folgenden wird anhand eines Fallbeispiels gezeigt, wie das neue Entwicklungsmodell in der Praxis umgesetzt wurde und wie die Beschäftigten die damit verbundenen Veränderungen ihrer Arbeit erlebten. Das Beispiel, das aus dem

---

21 | Anders als beim *Shopfloor-Management* in den Fallstudien A und B wird hier durch *Jira* ein durchgängiger »flow of information« geschaffen, wodurch die team- und bereichsübergreifenden Schnittstellen bearbeitet werden können.

traditionellen Entwicklungsbereich des Unternehmens stammt, ist nicht zuletzt deshalb sehr aufschlussreich, weil hier nach Konflikten in den Teams ein eigenständiges *Kanban*-Modell (statt des ursprünglich geplanten *Scrum*-Ansatzes) entwickelt und umgesetzt wurde. Der Bereich ist, wie erwähnt, durch seine lange Tradition geprägt; hier werden Produkte gepflegt und inkrementell weiterentwickelt, die schon lange auf dem Markt sind. Auch wenn weiterhin ein relevanter und stabiler Anteil des Umsatzes auf diese Produkte entfällt, ist das strategische Szenario davon gekennzeichnet, dass der Bereich sukzessive kleiner wird und Kosten gesenkt werden sollen. Heute arbeiten hier einige Hundert Beschäftigte, durchgehend ausgewiesene Spezialisten mit tiefen Kenntnissen der Produkte, großer Erfahrung und langjähriger Betriebszugehörigkeit.

Das im neu akquirierten Entwicklungsbereich entwickelte Modell wurde vom Management als »Blaupause« aufgegriffen und im gesamten Bereich ausgerollt. Dieser Schritt erschien dem Management einerseits notwendig, weil einige Entwicklerteams im traditionellen Bereich Teilprodukte zum Portfolio des neuen Bereichs beisteuerten und bereichsübergreifende Schnittstellenprobleme vermieden werden sollten. Andererseits zielten die Führungskräfte darauf ab, die historisch gewachsenen Strukturen des Bereichs zu verändern, da die bisherige Entwicklungspraxis angesichts der immer schneller werdenden Anforderungsänderungen in der Projektabwicklung für zu intransparent und unflexibel gehalten wurde. Durch die Einführung von *Lean* und agilen Methoden sollten die »verkrusteten Strukturen aufgebrochen« werden, die Entwickler aus ihren individuellen »Silos« geholt und in eine kollaborative Beziehung zueinander gebracht werden.[22] Die Zielsetzung wird von einer Führungskraft metaphorisch so dargestellt:

»Das Bild ist Tanker versus Schnellboot. […] Die Tanker, die wir einfach nicht umsteuern können, die einen Bremsweg von fünf Kilometer oder zehn Kilometer haben, Schnellboote, die praktisch auf der Stelle drehen können.« (D-18)

22 | Aufschlussreich ist hierzu folgendes Zitat: »Wir im [Bereich I] haben Chancen darin gesehen, eine Veränderung herbeizuführen in Methoden, die zum Teil sehr verkrustet waren, auch in Teams, die zum Teil sehr verkrustet waren, in Strukturen, die sehr verkrustet waren. [In Bereich I ist es] keine Seltenheit, Leute, die 20, 25 Jahre dasselbe machen. Da sind auch Prozesse eingespielt. Und das ist zum Teil auch sehr gut gewesen, das hat einfach geflutscht, zum Teil aber auch extrem starr, dass da Silos sind, die miteinander nicht so super kommunizieren, nur das Allernötigste, die Dinge sind nicht leicht änderbar.« (D-18)

3.4.4.1 Der Einführungsprozess von Lean und agilen Methoden

Erste Phase: Konflikte um die Ausgestaltung

Die erste Phase der *Lean*-Umsetzung mündete in eine Auseinandersetzung mit den Beschäftigten um die Ausgestaltung des neuen Organisationsmodells (zu Konflikten in der Teamarbeit vgl. z. B. auch Thursfield 2015). Sie zwang die Führungskräfte zu Zugeständnissen und zu einer Neugestaltung der Arbeitsorganisation unter Beteiligung der Entwickler. Es lohnt sich, diesen umkämpften Einführungsprozess und die komplexen mikropolitischen Aushandlungsprozesse zu rekonstruieren, um die konkrete Ausgestaltung in der Praxis zu verstehen.

Lean wurde zunächst in Kombination mit *Scrum* (als bedeutsamem Bestandteil agiler Methoden) vom Management »nach Lehrbuch« eingeführt. Zentrales Element des Einführungsprozesses war dabei, dass die historisch gewachsenen Teams aufgelöst und als crossfunktionale Teams neu zusammengesetzt wurden. Die Idee dahinter war, eine heterogenere Zusammensetzung der Teams anzustreben, damit die Teammitglieder voneinander lernen und individuelle Wissenssilos aufgebrochen werden. Ausgehend davon wurde die Arbeit mit *Scrum* neu organisiert. Die Einführung von *Lean* wurde von den Entwicklern als radikaler Bruch erlebt und als *»Paradigmenwechsel«* bezeichnet.

Das Entwicklungsmodell folgte klassischen *Scrum*-Prinzipien, d. h. die neu formierten crossfunktionalen Entwicklerteams sollten in einem einheitlichen Takt mit sechsmonatigen Release-Zyklen arbeiten, unterteilt in vierwöchige *Sprints*, an deren Ende jeweils *Usable Software* stehen sollte. Die Teams sollten den Aufwand für den jeweiligen (in *Jira* verwalteten) *Sprint Backlog* schätzen und danach eigenständig für dessen Bearbeitung verantwortlich sein. Der Arbeitsstand sollte in *Daily Scrums* dargestellt und evaluiert werden. Am Ende des *Sprints* sollten die entwickelten Features vorgestellt und im *Review* dem *Product Owner* und dem Management vorgestellt werden. Darauf sollte die *Retrospektive* folgen, in der im Team Verbesserungsvorschläge für die Entwicklungsprozesse und die Zusammenarbeit erarbeitet werden. Teil dieser Neuorganisation war auch die Einführung neuer Führungsrollen – *Product Owner* und *Scrum Master.*

In der Praxis wurde dieses Modell von den Entwicklern kaum positiv angenommen. Die erste Phase der Einführung war von dezidierter Ablehnung des Organisationsmodells und einer starken Unzufriedenheit der Beschäftigten geprägt. Diese Zeit wird von den Beschäftigten in den Interviews als sehr *»unruhig«* – teils *»unerträglich«* – geschildert, es sei *»Stress«* entstanden, und die Stimmung sei insgesamt sehr schlecht gewesen. Insbesondere das Konzept des crossfunktionalen Teams wurde als regelrechter Angriff auf das ausgeprägte Spe-

zialistentum begriffen, von dem das Selbstverständnis der erfahrenen Entwickler tief geprägt war. Dies beschreibt ein Entwickler anschaulich:

»Seit ich beim [Unternehmen] bin, gibt's für mich immer Spezialistentum, und hab schon immer so gearbeitet, dass man einen hatte, der für ein Produkt verantwortlich war, und der war auch, ich sag mal, Owner von dem Produkt […]. Und der hatte auch das detaillierte Wissen und war dadurch in der Lage, relativ schnell Erweiterungen oder Änderungen einzubauen.« (D-10)

Die Aufforderung, Wissen im Kontext des neuen Entwicklungsmodells nun systematisch zu teilen, wurde von vielen als Entwertung und als Mangel an Wertschätzung begriffen. Darüber hinaus weckte die damit betriebene Kollektivierung von Wissen Ängste vor Austauschbarkeit. Ein befragter Entwickler schildert die Situation folgendermaßen:

»Es blockiert keiner offen, aber es gibt sicherlich auch so, äh ja, so innere Widerstände, die nicht offen gesagt werden. Auch in dem Umfeld, im Sparumfeld, wo man halt unter Umständen dann um seine Stelle fürchten muss, da sagt sich natürlich der Spezialist: Puuuh, warum soll ich mein Wissen preisgeben? Wenn ich unentbehrlich bin, ist es besser für mich.« (D-8)

Die Software-Entwickler haben mit ihrem Wissen ein Alleinstellungsmerkmal aufgebaut und wollen die Kontrolle über Ungewissheitszonen erhalten, um sich gegen Austauschbarkeit und Personalabbau zu schützen. Sie befürchten, dass durch *Lean* das Spezialistentum ausgehebelt wird, was einen Verlust ihrer Primärmachtpotenziale mit sich bringen könnte. Dieser Aspekt ist gerade im Kontext der erwähnten strategischen Orientierungen des Managements nicht zu unterschätzen, die in diesem Bereich auf Kostensenkung und Abbauszenarien hinauslaufen.

Neben der Entwertung individuellen Wissens gerieten insbesondere auch die Taktung und das damit verbundene Planen und Schätzen der Arbeitsaufwände in einem *Sprint* durch das Team in die Kritik. Bemängelt wurde, dass keiner der aufgestellten Vierwochenpläne funktionierte und diese durch externe Anforderungen und Interventionen des Managements außer Kraft gesetzt wurden. Hintergrund hierfür war auch die hohe Maintenance- und Support-Last des Teams. Diese Aufgaben umfassten 60 bis 80 Prozent des Volumens der Teamaufgaben. Obwohl das Team ein Zeitbudget für die ungeplant auftretenden Maintenance-Aufgaben eingeplant hatte, konnte in der Praxis keine wirklich produktive Lösung für dieses Problem gefunden werden. Die zeitliche Taktung durch die *Sprints* empfanden die Entwickler als spürbare Zunahme von Druck. Darüber hinaus erlebten sie auch die Meeting-Routinen von *Scrum* und die hier-

mit einhergehende Transparenz negativ. So wird in Interviews z.B. das *Daily Scrum* als Kontrollinstitution und als »*Gängelung*« beschrieben. Die Entwickler argumentieren, dass sie als »*gestandene*« Entwickler wissen, was sie zu tun haben, und interpretieren diese verpflichtenden Treffen als Vertrauensverlust. Ein Entwickler beschreibt das *Daily Scrum* folgendermaßen:

»Und dann gehen die Leute raus und sind frustriert, weil sie eben wie Schulkinder behandelt werden. Und dann vor versammelter Mannschaft vorgeführt werden, wo sie jahrelang die Sachen machen, und das ist nicht jedermanns Sache, das ist einfach so, und das hat für sehr viel, sehr viel Unmut gesorgt.« (D-15)

Die erste *Lean*-Einführungsphase endete, so kann man resümieren, mit deutlicher Unzufriedenheit der Beschäftigten und klarer Ablehnung des neuen Organisationsmodells. Der Konflikt gipfelte in scharfer Kritik an der Neuzusammensetzung der Teams, die als Angriff auf das historisch gewachsene Spezialistentum erlebt wurde und Befürchtungen nährte, »Primärmachtpotenziale« einzubüßen. Vor dem Hintergrund der strategischen Neuausrichtung des Unternehmens gewann die Auseinandersetzung zusätzliche Dynamik.

Zweite Phase:
Neugestaltung mit den Beschäftigten – Von Scrum zu Kanban

Das Management reagierte auf die Konfliktkonstellation mit einem Zugeständnis an das Spezialistentum, das die Beschäftigten so vehement verteidigt hatten. Man entschied sich, die Entwickler selbst stärker an der Ausgestaltung des neuen Arbeitsmodells zu beteiligen. In der Folge wurden wichtige Momente des Entwicklungsmodells partizipativ verändert. Zentral und von hoher symbolischer Bedeutung war dabei die Zusammenstellung der Teams. Das »Team-Building« wurde nun den Beteiligten selbst übertragen. Zugespitzt formuliert wurden sie in einen »Raum gesperrt« und sollten diesen erst nach der erfolgreichen Bildung bzw. Neuzusammensetzung der Teams wieder verlassen. Von diesem Moment wird in den Interviews immer wieder berichtet:

»Oh, bisher geht es ja immer von oben. Es wird bestimmt halt von oben – und das war was ganz Neues. Durch Überzeugungsarbeit hat sich unser Chef dann letztendlich davon überzeugen lassen, ja, nach dem Motto, wir sperren alle in einen Raum, wie bei der Papstwahl, und ihr kommt erst raus, wenn ihr eure Teams gebildet habt. So in der Art und Weise.« (D-24)

Im Ergebnis entschieden sich die Beschäftigten, Teams zu bilden, in denen die alten Technologien gebündelt wurden; die wenigen Spezialisten, deren Wissensdomänen sich überlappten, wurden in einem Team zusammengefasst. Ansons-

ten wurde den Entwicklern – im Kontext des *Lean*-Modells – die Wahl der konkreten agilen Methode freigestellt. Dies führte dazu, dass *Scrum* angepasst und ein Rahmen gewählt wurde, den die Beschäftigten als weniger strikt erleben, nämlich *Kanban*. Während *Scrum* den Fokus auf crossfunktionale Teams legt, die in vierwöchigen *Sprints* arbeiten und für diesen Zeitraum den Workload eigenständig bestimmen, spielen diese Momente bei *Kanban* keine zentrale Rolle. Der Fokus bei Kanban liegt vielmehr auf der kontinuierlichen Visualisierung des Arbeitsflusses und der Schaffung von Transparenz.

Der gefundene Kompromiss führte zu einer Befriedung der Konflikte und Auseinandersetzungen. Der Anpassung der agilen Methoden wird von den Beschäftigten ebenso wie von den Führungskräften eine große Bedeutung beigemessen; beide Seiten berichten, dass eine Form gefunden worden sei, die als erfolgreich erlebt wird und breite Akzeptanz genießt. In den Interviews wird immer wieder betont, dass die Beteiligten agile Methoden nun nicht mehr nach »*Lehrbuch*« umsetzen, sondern ihren eigenen Weg kreiert haben. Diese Form der Arbeitsorganisation hat sich seit mehreren Jahren bewährt und wurde nicht mehr grundlegend geändert.

3.4.4.2 Kanban in der Praxis

Das Entwicklerteam, das im Folgenden genauer betrachtet werden soll, setzt sich aus ausgeprägten Spezialisten zusammen, die verschiedene Produkte mittels unterschiedlicher Entwicklungsumgebungen bearbeiten und deren Wissensdomänen sich kaum überlappen. Das Team arbeitete zum Zeitpunkt der Untersuchung bereits seit mehreren Jahren im *Lean*-Modus und hat dabei insbesondere mit dem neu gestalteten *Kanban*-Modell langjährige Erfahrungen.

Taktung und die kontinuierliche Integration von Software

Ähnlich wie bei *Scrum* ist die Arbeit des Entwicklerteams durch sechsmonatige Release-Zyklen strukturiert, an deren Ende jeweils ein getestetes und bereichsübergreifend integriertes Produkt vorliegt, das an den Kunden auslieferbar ist. Die vierwöchigen *Sprints* wurden jedoch abgeschafft. Gleichwohl sind die sechsmonatigen Rhythmen noch in vierwöchige Zyklen unterteilt, diese dienen allerdings lediglich einer unverbindlichen Zwischenauswertung und sind nicht mehr durch ein »Commitment« des Teams für ein bestimmtes, in den vier Wochen zu erreichendes Zwischenziel geprägt. In der Praxis entscheidend ist jedoch, dass das Team weiterhin am Prinzip der *Usable Software* festhält und die jeweiligen Teilprodukte kontinuierlich in einer Integrationsumgebung zusammenführt. Die Entwickler bearbeiten in der Entwicklungsumgebung ihre Teilprodukte und können diese täglich »*einchecken*« und damit für die Integra-

tion freigeben.[23] Die Integrationsprozesse werden in der Nacht durchgeführt, und am Morgen erhält jeder Entwickler die entsprechenden Ergebnisse. Dadurch kann schon in einem sehr frühen Entwicklungsstadium das Zusammenspiel der Teilprodukte getestet und an die Entwickler zurückgemeldet werden. Eine Beschäftigte beschreibt, was dies in der Praxis bedeutet:

»Ja, das ist die allerhöchste Priorität. Das ist für unser Tagesgeschäft das erste, was ich mache, wenn ich morgens komme: nach diesen Tests zu gucken. Und das macht jeder von uns, zu gucken, ob man irgendetwas machen kann, wenn etwas schiefgelaufen ist. Und dann tut jeder von uns alles dafür, dass die Tests wieder grün werden. Weil das muss funktionieren.« (D-21)

Die materielle Basis der Arbeitsorganisation ist die IT-Plattform *Jira*. Das Produktmanagement legt hier den *Backlog* für das Release an, und Jira funktioniert dann im Wesentlichen als *»Ticket-System«*, aus dem sich die Entwickler sukzessive die Aufgaben »ziehen«. Sie wählen dabei die Aufgaben entsprechend der im *Backlog* vorgegebenen Priorisierung und ihrer Kompetenz. So kann es in der Praxis der Fall sein, dass ein Entwickler für eine hochpriorisierte Aufgabe nicht die erforderliche Kompetenz besitzt und deshalb eine niedriger gewichtete Aufgabe wählt. Da die Aufgabenpakete sehr groß geschnitten sind und die Entwickler nicht kontinuierlich daran arbeiten, können sich die entsprechenden Tätigkeiten auch über mehrere Monate erstrecken. Wenn Aufgaben fertiggestellt sind, werden sie im Team präsentiert.

Komplementär zur IT-gestützten Arbeitsorganisation durch *Jira* finden regelmäßig *»Stand-ups«* statt, in denen die Entwickler des Teams berichten, woran sie gerade arbeiten und was bereits fertiggestellt wurde. Dies ist der Ort, an dem sie sich austauschen und Unterstützung für Aufgaben suchen. So beschreibt eine Interviewperson, dass diese Treffen sehr wichtig seien, weil sich dadurch die Kommunikation im Team deutlich verbessert habe:

»Ich finde, die Kommunikation ist besser geworden. Also das ist, finde ich, ein Vorteil von diesem agilen Vorgehen. Wir treffen uns dreimal die Woche, und durch diesen Austausch kriegen wir sehr viel mehr mit voneinander und auch, wo die Probleme sind, und da ist auch eher eine Hilfsbereitschaft da. Wo jeder sonst so seins gemacht hat,

23 | Der Prozess umfasst mehrere Teststufen, die sukzessive aufeinander aufbauen. Im ersten Schritt werden einzelne Module getestet, im zweiten Schritt gemeinsame Module eines Produkts. Im dritten Schritt werden produktübergreifende Tests durchgeführt. Jeweils am Ende des Monats wird ein *»Snapshot«* mit den neuesten Features gemacht, der theoretisch an den Kunden geliefert werden könnte.

kommt da jetzt: Ja, du, ich kann dir da jetzt mal helfen. Also ich finde, die Kommunikation ist besser geworden.« (D-21)

Während die Entwickler früher allein arbeiteten, werden sie nun durch das Format der »Stand-ups« aus ihrem »Silo« herausgeholt und setzen sich zueinander in Beziehung. Aufgrund des ausgeprägten Spezialistentums werden diese Treffen insbesondere zum Austausch und zur Unterstützung bei Problemen genutzt. Auch die Führungskräfte treffen sich regelmäßig, um den Bearbeitungsstatus, die Kalibrierung der Aufgaben und die Priorisierung zu besprechen und das Team zu steuern. Eine Führungskraft beschreibt dies folgendermaßen:

»Also wir haben diese agile Methode, um ständig im Kontakt zu sein und den aktuellen Zustand zu betrachten, live auf verschiedenen Ebenen etabliert, um diese Flexibilität reinzukriegen.« (D-18)

Interessanterweise wurden trotz des Wechsels von *Scrum* zu *Kanban* die typischen *Scrum*-Rollen *Product Owner* und *Scrum Master* beibehalten, und zwar parallel zur bestehenden Führungsstruktur. So hat der Teamleiter die *Product-Owner*-Rolle übernommen und ist seit der Umstellung für die Unterstützung des Teams bei der Organisation der Arbeit zuständig.[24] Das betrifft insbesondere das Zerlegen der Aufgaben, die vom Produktmanagement vorgegeben werden, und die Kommunikation mit dem Team. Dabei ist der in den agilen Methoden angelegte Konflikt zwischen Selbstorganisation und Führung immer wieder spürbar. Dies wird in folgender Passage einer Führungskraft deutlich, die sich über die *Product Owner* äußert:

»Und ich bestärke sie auch durchaus in ihrer Rolle als Product Owner, auch mal zu sagen, was zu tun ist, nicht nur die Prioritäten vorzugeben. Fällt aber schwer, weil es gibt ja so eine Idee, was agil ist, und da ist es eigentlich nicht vorgesehen, dass man sagt: Du machst jetzt das! Aber es wird durchaus auch akzeptiert von Mitarbeitern, weil die das ja auch nicht immer schlecht finden, geführt zu werden. Da müssen wir den Mittelweg finden. Also für die ist die Rolle, die Veränderung fast noch schwieriger.« (D-18)

Demgegenüber übernimmt der *Scrum Master*, ein Mitglied des Teams, organisatorische Aufgaben für das Team, z. B. die Moderation von Sitzungen, und ist als »Vertreter« des Teams Ansprechpartner und Moderator bei Konflikten. Er versucht seinerseits, den Teamgedanken und die Interessen des Teams zu wahren.

24 | Zentrale Bedeutung hat hier das Produktmanagement als eigenständige Organisationseinheit. Es fungiert als »Geschäftsführer des Produkts« und als Vermittler zwischen der Entwicklung und der Außenwelt.

3.4.4.3 Wandel der Arbeit und die Perspektive der Beschäftigten

Die Einführung von *Lean* und agilen Methoden wird von den Entwicklern als fundamentaler Wandel ihrer Arbeit erlebt. Dies wird insbesondere im Vergleich mit der Arbeitsweise zuvor deutlich. Die vormalige Arbeitsweise wird in den Interviews mit der Arbeit eines »freischaffenden Künstlers« verglichen; sie bedeutete große inhaltliche und kreative Freiräume, ganzheitliche Aufgaben und Eigenverantwortung. Mit der Umstellung habe, so ein Entwickler, ein »Paradigmenwechsel« stattgefunden. Eindrücklich wird dies in der folgenden Passage formuliert:

»Also die schöne Welt, wie sie früher mal war, so der Nerd, der in Sandalen ins Büro kommt und sich hinsetzt, irgendwas Tolles programmiert, hackt, was man dann für [viel Geld] verkaufen kann, die ist lange vorbei, diese Zeit.« (D-11)

Im Folgenden soll der Wandel der Arbeit aus der Perspektive der Beschäftigten in den Blick genommen werden, wobei drei Dimensionen eine hervorgehobene Bedeutung für das soziologische Verständnis haben: die Einbindung der Software-Entwickler in einen objektiven Arbeitsprozess, eine neue Qualität von Transparenz und Kontrolle und verschobene Kräfteverhältnisse in der Entwicklung.

Einbindung der Entwickler in einen objektiven Arbeitsprozess – Software-Entwicklung »wie am Fließband«: Durch die Einführung von *Lean* und agilen Methoden sind die Entwickler mehr denn je in einen objektiven Arbeitsprozess eingebunden. Früher wurde die Gewichtung und Organisation verschiedener Aufträge und deren Bearbeitung vom Entwickler selbst vorgenommen, wesentlich mitbeeinflusst von den eigenen Fähigkeiten und Interessen. Nunmehr ist im IT-Tool *Jira* ein *Backlog* vorhanden, der vom Produktmanagement (in Absprache mit den Führungskräften aus der Entwicklung) vorgegeben wird und nur von diesem verändert werden darf. Ein Entwickler bringt die Veränderung so auf den Punkt:

»Früher war es ja so, […] man bekam ein Problem gestellt oder eine Aufgabe, und die war sehr, sehr weit gefasst. Und man war allein dafür verantwortlich, die Planung durchzuführen, und letztendlich auch die Implementierung. Und mit dem Agil ist es jetzt so, dass das alles sehr kleine Aufgaben sind, […] und man kommt sich so ein bisschen vor wie, wie jemand, der am Fließband steht und nur kleine Teile entwickelt.« (D-10)

Insbesondere der Verlust von Kreativität und inhaltlicher Mitbestimmung wird von den Entwicklern beklagt. Sie begreifen sich als erfahrene Spezialisten auf ihrem Feld, die wissen, was zu tun ist, und, so ein Entwickler, *»wissen, wo es brennt«*. Weil alle zu erledigenden Aufgaben in den *Backlog* aufgenommen sein

müssen, können die Entwickler nicht mehr selbst entscheiden, ob sie ein aus ihrer Sicht wichtiges Problem beheben. Dies wird in folgendem Zitat zum Ausdruck gebracht:

»Jeder sagte nur: ›Wo bleibt meine Kreativität? Ich ziehe da oben was vom Backlog runter und arbeite das dann ab und dann sehe ich das Nächste, da muss ich meinen Kopf ausschalten.‹« (D-21)

Die früher als Tätigkeit eines »freischaffenden Künstlers« wahrgenommene Arbeit erscheint nun als ein »Abarbeiten« von Positionen, die der *Backlog* vorgibt, wie am »Fließband«. Das zieht spürbare Veränderungen im Selbstverständnis und in der Wahrnehmung der eigenen Position nach sich:

»Der Entwickler heute, ja, der ist eigentlich mehr so ein Arbeiter geworden. Der ist ein echter Arbeiter geworden. […] also normaler Angestellter, der seine Arbeit macht.« (D-11)

Neue Qualität von Transparenz und Kontrolle: Über Jahrzehnte galt die Arbeit der Entwickler als »Black Box«; sie konnte von außen nicht beobachtet und nicht hinreichend gesteuert werden. Folgendes Zitat bringt dies anschaulich zum Ausdruck:

»Also in dem Zusammenhang fallen mir die berühmten Worte eines Entwicklungskollegen aus USA ein, der immer, wenn man gefragt hat, kannst du mir schon mal was zeigen oder erklären, wie ihr das denn macht und so, dann immer gesagt hat: Way too early to show anything, to discuss anything. Und innerhalb von zwei Wochen drehte sich das dann zu: Way too late to change anything.« (D-7)

Durch die Einführung neuer IT-gestützter Prozesse und deren Verkoppelung mit den Institutionen des Austauschs und der Kommunikation entsteht eine neue Qualität der Transparenz. Auf dieser Grundlage können die Entwicklerteams flexibel mit neuen Aufgaben konfrontiert werden, die in den *Backlog* eingehen. Darüber hinaus kann dadurch der Arbeitsstand des Entwicklerteams »live« eingesehen und gesteuert werden.

Aus der Perspektive der Entwickler bedeutet dies, dass ihr Arbeitsbeitrag fortwährend offen liegt, »dass permanent sichtbar ist, an was man gerade arbeitet und wie lange man daran arbeitet« (D-10). Die Folge ist, dass die Entwickler sich permanent unter Beobachtung fühlen. Dies wird in den folgenden beiden Passagen nachvollziehbar:

»Das ist hier die wesentliche Veränderung. Dass man permanent gemonitort wird, wie weit man mit seiner Arbeit ist, und ob man jetzt plötzlich für eine Aufgabe viel länger

braucht. […] und heute ist man nahezu jeden Tag unter Beobachtung, dass man mit dem einen Punkt noch nicht fertig ist. Und das ist was, ich sage, was unglaublich viel Druck erzeugt. Weil permanent alle Augen auf einen gucken, ob man vorankommt oder nicht.« (D-10)

»Aber es ist eben nicht als Kontrollinstrument gedacht. Aber so wird's von manchen Leuten gesehen, wenn's auch nicht ausgesprochen wird, und so wird's benutzt und so wird's teilweise auch gelebt. Und das spüren die Leute natürlich.« (D-11)

Die permanente Beobachtung und das Gefühl, »dass alle Augen auf einen gucken«, führen insgesamt zu einer Zunahme des Drucks. In der Folge werden *Lean* und agile Methoden nicht selten auch als neue Form von Kontrolle erlebt – in dieser Wahrnehmung als »Kontrollinstrument« kommen auch Vertrauensverluste zum Ausdruck. Sie bilden einen wichtigen Hintergrund für die Vorbehalte der Beschäftigten gegenüber der neuen Arbeitsweise.

Verlust von Handlungsspielräumen und verschobene Kräfteverhältnisse: Durch die Einführung von *Lean* und agilen Methoden verschieben sich schließlich insgesamt die Kräfteverhältnisse im Entwicklungsprozess. Während früher der einzelne Entwickler eigenständig über seine Arbeitsinhalte bestimmen konnte und die Richtung in Entwicklungsprojekten vorgab, ist im neuen Entwicklungsmodell das Produktmanagement zu einem mächtigen Akteur geworden, der die Ausrichtung der Entwicklung lenkt und steuert. Früher generierten die Entwickler Ideen, besprachen diese mit ihrem Vorgesetzten, übernahmen einen ganzheitlichen Auftrag und waren für dessen Bearbeitung verantwortlich. Durch die Einführung von *Lean* wird der Entwicklungsprozess, insbesondere durch *Jira*, in neuer Qualität formalisiert und transparent. Damit wird eine neue Grundlage für den direkten »Durchgriff« vonseiten der Führungskräfte und des Produktmanagements geschaffen.

Damit geht ein deutlicher Verlust von Handlungsspielräumen einher, der in den Interviews immer wieder aufgegriffen wird. Ein wichtiges Thema dabei ist, dass die Entwickler kaum mehr innovative Aufträge vorantreiben dürfen und hauptsächlich mit der Maintenance oder der inkrementellen Weiterentwicklung bestehender Funktionalitäten beschäftigt sind. Kern des neuen Modells ist, dass nun nichts mehr entwickelt werden darf, was nicht vom Produktmanagement genehmigt worden ist und im *Backlog* dokumentiert ist. Zwar können die Entwickler Vorschläge beim Produktmanagement einbringen, diese werden aber nur selten in den offiziellen *Backlog* aufgenommen. Während es früher durchaus eine Vielzahl an sogenannten »U-Boot-Projekten« gab, ist dies jetzt – da jederzeit einsehbar ist, woran die Entwickler arbeiten – kaum mehr möglich. Ebenso können die Entwickler nicht mehr eigenmächtig die anstehenden Aufgaben priorisieren.

Insgesamt erleben die Entwickler diesen Verlust von Handlungs- und Gestaltungsspielräumen als Verlust von Verantwortung und auch als eine Verschiebung von Kräfteverhältnissen. Aufschlussreich sind hierzu die folgenden Passagen:

»Man fühlt sich einfach der Verantwortung enthoben, dass man die Verantwortung entzogen bekam.« (D-10)

»[Früher] war man mit den vielen anderen Mitarbeitern dafür verantwortlich, und heute merkt man, man ist nur ein ganz kleines Rädchen, und steuern tun das ganz andere.« (Ebd.)

3.4.5 Zusammenfassung

Lean und agile Methoden wurden in diesem Fallunternehmen auf Initiative des Managements top-down eingeführt. An der historischen Rekonstruktion des Einführungsprozesses wurde deutlich, dass die Einführung von *Lean* eng mit einer strategischen Neuorientierung des Unternehmens verbunden ist. Die Akquisition von Firmen hat zu einer Heterogenität und Ausdifferenzierung der global verteilten Entwicklungsstrukturen geführt. Ihre Integration stellt eine zentrale Herausforderung für das Unternehmen dar. *Lean* und agile Methoden erweisen sich als strategische Antwort darauf. Sie haben sich im Unternehmen als neues Entwicklungsmodell in der Software-Entwicklung durchgesetzt und etabliert.

Der konzeptionelle Kern dieses Entwicklungsmodells ist eine ganzheitliche Sicht auf die gesamte Wertschöpfungskette, um das Zusammenspiel ihrer einzelnen Glieder von der Entwicklung bis zur Auslieferung des Produkts in neuer Form zu organisieren. Ziel ist es, dass die global verteilten Entwicklerteams, die gemeinsam an einem Produkt arbeiten, in ihrem systemischen Zusammenspiel abgestimmt agieren und kurzzyklisch *Usable Software* entwickeln, die im Rhythmus von sechs Monaten an den Kunden ausgeliefert werden kann.

Die Falluntersuchung macht deutlich, dass die Einführung von *Lean* und agilen Methoden ein komplexer und umkämpfter sozialer Veränderungsprozess ist. Vor dem Hintergrund der spezifischen Rahmenbedingungen kommt es rund um den Einführungsprozess zu Konflikten und Auseinandersetzungen um die Ausgestaltung des neuen Entwicklungsmodells. Die Beschäftigten sehen insbesondere ihr »Spezialistentum« und die damit verbundenen Primärmachtpotenziale in Gefahr. Auch die Idee des »Commitments« und die damit verbundene eigenverantwortliche Planung der Arbeitsmenge des Teams werden als Belastung und stetige Quelle von Arbeitsdruck empfunden. In einem partizipativen Prozess einigen sich Beschäftigte und Mangement auf ein neues Modell, das

weniger dem klassischen *Scrum*-Prinzip folgt, sondern an die Idee von *Kanban* angelehnt ist. Damit können beide Seiten einen »Teilsieg« für sich erringen. Die Führungskräfte können die historisch gewachsenen Strukturen »aufbrechen« und die Arbeit der Entwickler transparenter und besser steuerbar machen, die Entwickler können die Kultur des Spezialistentums erfolgreich verteidigen.

Allerdings geht mit diesem Modell ebenfalls eine grundlegende Veränderung der Software-Entwicklung einher. Denn auch im *Kanban*-System wird Software nun in einer getakteten und systemisch integrierten Wertschöpfungskette entwickelt. Die Entwicklungsprozesse werden durch sechsmonatige Release-Zyklen strukturiert, an deren Ende *Usable Software* steht und an den Kunden ausgeliefert werden kann. Die materielle Basis der Arbeitsorganisation bilden auf der einen Seite digitale Entwicklungs- und Integrationsplattformen, mittels derer die entwickelten Software-Bestandteile täglich (automatisiert) getestet und integriert werden. Auf der anderen Seite wird die Arbeitsorganisation selbst mit dem IT-System *Jira* gesteuert. Die Entwickler ziehen daraus ihre Aufgaben und tragen den Bearbeitungsstatus ein. Komplementär dazu finden regelmäßige Treffen (»Stand-ups«) zum Austausch über den Arbeitsstand und zur gegenseitigen Unterstützung bei Problemen statt. Auf dieser Basis entsteht eine neue Qualität von Transparenz in der Entwicklung. Die Aufgaben, an denen die einzelnen Entwickler arbeiten, und der Arbeitsstand sind nun transparent und einsehbar.

In der Praxis zeigt sich, dass die Beschäftigten mit der erfolgreichen Abwehr einer *Scrum*-Einführung langfristig möglicherweise einen »Pyrrhussieg« errungen haben. Denn ohne Prinzipien wie das »Commitment« und die damit verbundene (Selbst-)Steuerung der eigenen Arbeitslast fehlt ihnen der entscheidende Hebel für ein Empowerment des Teams. Während das Team in *Scrum* als eine autonome Einheit fungiert, hohe Gestaltungsspielräume hat, den Workload des *Sprints* schätzt und »commitet« und eigenverantwortlich für die Bearbeitung zuständig ist, gehen diese Optionen im *Kanban*-Modell verloren. Das Team hat hier keinen Einfluss auf den Workload, sondern arbeitet die anstehenden Aufgaben »wie am Fließband« ab. Die Beschäftigten konnten so bei der *Lean*-Einführung zwar das historisch gewachsene Spezialistentum und ihre Primärmachtpotenziale verteidigen, der Preis dafür war jedoch die Aufgabe des Potenzials, als Team ein Mehr an Empowerment zu erreichen. Daran wird deutlich, dass die Einführung von *Lean* und agilen Methoden ein voraussetzungsreicher Prozess ist. Letztlich gilt: Nur unter Bedingungen von Sicherheit und Vertrauen können sich die darin angelegten Potenziale für Empowerment wirklich entfalten. Dabei zeigt das Beispiel, dass Organisationsformen ohne Empowerment schnell zu einer Software-Entwicklung »wie am Fließband« werden können.

3.5 Fallstudie E: Von der bürokratischen zur agilen Organisation – Agile Methoden in der industriellen Forschung & Entwicklung

3.5.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen

Das Fallunternehmen ist ein weltweit agierender Konzern aus der Metall- und Elektroindustrie. Die deutschen Standorte des Unternehmens zeichnen sich durch eine starke betriebliche Mitbestimmung und einen relativ hohen gewerkschaftlichen Organisationsgrad aus. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund seiner dominierenden Marktposition kann sich das Unternehmen vergleichsweise mitarbeiterfreundliche Beschäftigungsbedingungen leisten und hat so über Jahrzehnte eine sehr spezifische sozialpartnerschaftliche Unternehmenskultur etabliert. Infolgedessen herrschen bei den Beschäftigten eine starke Bindung und eine hohe Identifikation mit dem Unternehmen vor. Obwohl das Unternehmen als multinationaler Konzern ein »Big Player« auf dem Weltmarkt ist, zeichnen sich seine betrieblichen Sozialbeziehungen durch eine ausgeprägte Vertrauenskultur aus.

Das Fallbeispiel steht für die Anwendung agiler Methoden zur Reorganisation der Entwicklungsprozesse in einem hochinnovativen Bereich der Vorentwicklung des Unternehmens. Den konkreten Rahmen hierfür bilden, anders als in den anderen Fallstudien, nicht die Ideen der *Lean Production*, sondern der Umbruch des Unternehmens in Richtung eines neuen Leitbilds der »agilen Organisation«. Veränderte Marktbedingungen und die Herausforderungen der Digitalisierung bringen heute den bürokratischen Organisationsmodus des Unternehmens an seine Grenzen: Die zunehmende Komplexität der Produkte verträgt sich nicht mehr mit einer Struktur relativ unverbundener funktionaler Säulen (Entwicklung, Produktion, Vertrieb), abgeschotteter Wissensdomänen und starrer Hierarchien. Um den neuen Anforderungen zu begegnen, hat das Unternehmen verschiedene Initiativen gestartet, die allesamt dazu dienen sollen, das Unternehmen entsprechend dem Paradigma der Agilität neu aufzustellen. Diese neue Leitorientierung zielt darauf, die Kundenorientierung zu stärken und insgesamt eine höhere Veränderungsflexibilität der Organisation zu erreichen. Insofern steht das Fallunternehmen exemplarisch für die Transformation eines klassischen Industrieunternehmens in die digitale Ökonomie. Die Abkehr vom bürokratischen »Wasserfallmodell« zugunsten agiler Methoden in der Projektorganisation ist eines der zentralen Momente dieser Transformation. Damit sollen kürzere Innovationszyklen und eine generelle Erhöhung der Innovationsgeschwindigkeit realisiert werden. Die Hinwendung zu agilen Methoden ist jedoch zugleich auch eine Antwort auf die zunehmende Komplexität in der

Produktentwicklung im Zuge der Digitalisierung sowie auf die damit einhergehende Herausforderung schnellerer Lernschleifen und einer Kollektivierung des Wissens der Mitarbeiter.

Agile Teams gewinnen in sämtlichen Bereichen des Unternehmens – von der Entwicklung bis hin zum Verkauf – an Bedeutung. Die folgende Analyse befasst sich mit einem speziellen Fall der Anwendung von *Scrum* als agiler Methode der Projektorganisation im Bereich hochinnovativer Ingenieursarbeit. Eine Besonderheit ist, dass die hier zu untersuchende Projektgruppe die *Scrum*-Methodik selbst – d. h. ohne Unterstützung einer Zentralabteilung oder eines Beratungsunternehmens – an die spezifischen Anforderungen ihrer konkreten Arbeitsinhalte angepasst und kontinuierlich weiterentwickelt hat. Ein weiteres Charakteristikum des Falls besteht darin, dass hier eine Variante agiler Projektorganisation entstanden ist, die uns gerade mit Blick auf den Verwirklichungsgrad des Empowerments erstaunt hat. Uns sind bisher nur wenige Fälle bekannt, in denen die Selbstorganisation und Eigenverantwortung des Teams so ausgeprägt und die Autonomie- und Entscheidungsspielräume der Mitarbeiter so weitreichend sind wie hier.

3.5.2 Umbruch im Unternehmen – Auf dem Weg zur agilen Organisation

Das Unternehmen steht aktuell vor grundlegenden Herausforderungen. Auf der einen Seite gilt es, sich mit Blick auf die Digitalisierung neu aufzustellen und nach einem neuen Bauplan für die Zukunft zu suchen. Auf der anderen Seite verändern sich auch die Märkte grundlegend, in denen sich das Unternehmen bewegt. So beginnt sich der vormals recht stabile und klar strukturierte Markt mit dem Aufstieg des Informationsraums und der Digitalisierung neu zu sortieren, sodass insbesondere die bisherigen Innovationsprozesse einem Wandel unterliegen. Auf der anderen Seite wird die vormalige Stabilität auch durch einen neuen Preiswettbewerb und steigenden Kostendruck in Frage gestellt, was nicht zuletzt auch die Beschäftigten verunsichert und die bisherigen, gewachsenen Vertrauensbeziehungen belastet.

Um besser auf die neuen Herauforderungen reagieren zu können, ist das Unternehmen auf der Suche nach einem neuen Organisationskonzept. Insbesondere die neuen Anforderungen, die aus dem Wandel der Innovationsprozesse und der zunehmenden Komplexität der Produkte resultieren, führen vor allem die Organisation der Wissensarbeit an die Grenzen des bürokratischen Modus. Lange Planungsvorlaufzeiten, starre, bürokratische Abläufe und Entscheidungsprozesse sowie mehrjährige Innovations- und Entwicklungsprozesse erschweren oder verhindern eine schnelle Reaktion auf die rasante Veränderungsdynamik

der Märkte und Technologien. Um dennoch die Reaktionszeiten beschleunigen und auf außergewöhnliche Kundenanforderungen reagieren zu können, mussten bürokratische Regeln immer wieder punktuell außer Kraft gesetzt werden. Spezielle »Taskforces« bekamen dann – mit »Deckung von ganz oben« – die Erlaubnis, bürokratische Abläufe zu umgehen oder zu verkürzen, um z. B. kurzfristig die Ausstattung mit Ressourcen anzupassen.

Mittlerweile ist das Unternehmen aber mit den Anforderungen, die früher gelegentlich solche Ausnahme-Praktiken legitimiert haben, auf Dauer konfrontiert. Im Zuge dessen lässt sich die Herausbildung einer neuen Leitorientierung erkennen: Vorstellungen einer »agilen Organisation« als Antwort auf die Grenzen des bürokratischen Unternehmens zeichnen sich in einer Vielzahl punktueller Aktivitäten und Initiativen ab. Diese zielen allesamt auf eine neue Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit der Organisation sowie auf einen entsprechenden »Mindset« bei den Mitarbeitern und Führungskräften.

So werden beispielsweise in einem Pilotprojekt die Büros der Wissensarbeiter durch offene Raumkonzepte und *Desk-Sharing*-Modelle in Kombination mit »Lounges« radikal umgestaltet und feste Arbeitsplätze aufgelöst, um den Austausch und die Kommunikation in der Arbeit zu fördern. Neue Regelungen ermöglichen zudem eine neue Qualität von mobiler Arbeit und erleichtern das Arbeiten im *Home Office*, sodass starre Präsenzkulturen aufgeweicht werden und Mitarbeiter ihre Arbeit raum- und zeitflexibel gestalten können (und, vor dem Hintergrund neuer Raumkonzepte, auch müssen). Eine IT-basierte Entwicklungs- und Kollaborationsplattform wurde als eine Art »Betriebssystem« der agilen Organisation unternehmensweit ausgerollt und soll dazu dienen, den Transfer von Expertenwissen in der Organisation zu erleichtern, die Vernetzung quer zu den einzelnen Geschäftsbereichen zu fördern und neue Formen Community-basierten Arbeitens zu etablieren. Gleichzeitig wird das traditionelle Führungsmodell nach dem Prinzip des »Fürsten im Reich« zunehmend infrage gestellt und mit neuen, innovativen Ansätzen des Coachings und der Selbstorganisation experimentiert. Dies geschieht nicht zuletzt im Kontext agiler Arbeitsformen, die in der gesamten Wissensarbeit im Unternehmen rapide an Bedeutung gewinnen. Überall – von der Entwicklung bis zum Verkauf – gibt es Versuche, agile Teams zu etablieren. Diese agieren, konsequent vom Kundennutzen ausgehend, mit einer iterativen Planung im Rahmen kurzzyklischer Intervalle und stellen eine Alternative zur bürokratischen Projektorganisation nach dem »Wasserfallmodell« und zu hierarchischen Entscheidungsprozessen dar, wie sie bislang im Unternehmen üblich waren.

Die verschiedenen Aktivitäten und Initiativen sind zwar nur punktuell miteinander verbunden und werden nicht zentral koordiniert, dennoch gehören sie

zusammen und bilden so etwas wie die Elemente eines neuen »Bauplans« für eine agile Organisation. Für die Mitarbeiter und Führungskräfte verbindet sich der Umbau zu einer agilen Organisation mit neuen Anforderungen und Herausforderungen: Sie sollen »die Komfortzone« verlassen und werden zunehmend als »mündige« Mitarbeiter adressiert:

- Das individuelle Expertenwissen soll preisgegeben und neue Expertise permanent angeeignet werden: Sowohl über durchgängige IT-basierte Entwicklungs- und Kollaborationsumgebungen als auch durch die Installierung agiler Teams sollen die individuellen »Wissenssilos« aufgebrochen und die hochqualifizierten Experten in kollaborative und vernetzte Arbeitsprozesse eingebunden werden. Ziel ist es, individuelles Wissen in kollektives bzw. Organisationswissen zu überführen. Damit verbunden sind auch neue Anforderungen im Sinne einer »kommunikativen Fachlichkeit« (Bultemeier/Boes 2013).
- Es gilt, veränderungsflexibel zu sein und stets »über den eigenen Tellerrand hinauszublicken«: Das »Mindset« der Mitarbeiter soll an die Bedürfnisse der agilen Organisation angepasst werden. Sie sollen daran gewöhnt werden, dass es keine Gewissheiten mehr gibt und »nichts mehr fest ist«. Sowohl Standort und Arbeitsplatz als auch Teamzugehörigkeit und Arbeitsinhalt können sich jederzeit ändern. Maßnahmen wie die Regelungen zu mobiler Arbeit oder die Umgestaltung der Bürowelten bis hin zum Verlust fester Arbeitsplätze, aber auch die Anforderung, zeitweilig im Ausland zu arbeiten, zielen darauf, die Flexibilität der Arbeitskräfte zu erhöhen, mit alten Gewohnheiten zu brechen und offen für neue Impulse von außen zu sein.
- Die Mitarbeiter sollen lernen, eigenverantwortlich zu agieren und nicht mehr lediglich auf Vorgaben und exakte Anweisungen von Vorgesetzten zu reagieren. Umgekehrt müssen Führungskräfte lernen, »loszulassen« und als »Enabler« für das Empowerment und die Selbstorganisation des Teams zu fungieren. Ausgehend von der Annahme, dass die hochqualifizierten Experten selbst am besten wissen, wie ihre Arbeit funktioniert, sollen sie diese auch selbst organisieren und planen. Die bestehenden bürokratischen Prozesse sollen von den Mitarbeitern hinterfragt und in »intelligente Prozesse« überführt werden, die immer wieder neu an die jeweils gegebenen Anforderungen angepasst werden können.

Die neuen Anforderungen an Organisation und Mitarbeiter sind keinesfalls Ausdruck eines kohärenten und abgeschlossenen Konzepts. In unseren Interviews dominieren vielmehr unausgereifte Vorstellungen davon, was unter »Agilität« und »agile Organisation« zu verstehen sei. Je nach Bereich lassen sich quer durch

die Organisation zudem unterschiedliche Deutungen und Spielarten identifizieren. Insofern muss man eher von einem strategischen Suchprozess sprechen. Der Umbau zu einer »agilen Organisation« dient als Chiffre für die Suche nach einem neuen Organisationskonzept in den Kernbereichen der Wissensarbeit.

3.5.3 Agile Methoden und der Wandel in Forschung & Entwicklung: Scrum in der Praxis

Die neuen Anforderungen im Zuge des Umbaus zu einer »agilen Organisation« lassen sich besonders gut am Beispiel der Einführung agiler Methoden in der Wissensarbeit studieren. Hier findet sich gewissermaßen »im Kleinen« komprimiert, was sich »im Großen« vollzieht. So sind agile Teams in den verschiedenen Geschäftsbereichen des Unternehmens zunehmend verbreitet. Diese Entwicklung beruht allerdings nicht etwa auf einem flächendeckenden Roll-out einer Zentralabteilung, sondern ist das Ergebnis eines allgemeinen Trends, der sich unter unterschiedlichen Bedingungen jeweils unterschiedlich ausprägt. So lassen sich in der Praxis verschiedene, teils gegensätzliche Varianten identifizieren – von selbstgestrickten *Scrum*-Modellen über solche, die durch externe Coaches oder Beratungsunternehmen implementiert wurden, bis hin zu extrem standardisierten Varianten, die nur noch wenig mit dem eigentlichen Geist agiler Methoden zu tun haben. Auch die Größe der agilen Teams orientiert sich nicht konsequent am klassischen *Scrum*-Paradigma der »teams of ten«, sondern variiert bisweilen stark. Sie finden sich sowohl an den deutschen als auch etwa an den ausländischen Standorten und sowohl in unterschiedlichen Entwicklungsabteilungen als auch in anderen Angestelltenbereichen, wie z. B. im Vertrieb.

Bei dem Fallbeispiel, auf das wir uns im Folgenden fokussieren, handelt es sich um eine Gruppe von Ingenieuren, die in einem Innovationsprojekt in der Vorentwicklung tätig sind. Die rund 30 Mitarbeiter des Projekts gelten als eine »Elitetruppe« mit handverlesenen Experten für bestimmte hochinnovative Themen. Die meist jungen, hochspezialisierten Mitarbeiter kommen aus der Uni oder sind ausgesuchte Spezialisten aus der Serienentwicklung. Das Projekt ist für die Beschäftigten besonders attraktiv – aufgrund seines innovativen Charakters, aber auch weil davon auszugehen ist, dass es im Rahmen der globalen Arbeitsteilung auf absehbare Zeit in Deutschland bleiben wird. Anders als viele andere Bereiche am Standort gehört die Projektgruppe also nicht zu jenen Bereichen des Unternehmens, die unter Kostendruck stehen und von Verlagerungen in Offshoring-Regionen bedroht sind. Vielmehr gilt sie nicht nur als sicher, sondern – aufgrund des »Leuchtturmcharakters« im Unternehmen – sogar als eine Art Karrieresprungbrett. Insgesamt ist die Arbeit der Ingenieure hier durch ein

hohes Maß an Innovativität und Komplexität geprägt. Gleichzeitig genießt das Projekt eine hohe Aufmerksamkeit seitens der Geschäftsführung.

Das Projekt hat innerhalb des Sets agiler Methoden konkret eine bestimmte Art von *Scrum* für die Ebene der Projektorganisation eingeführt, einschließlich der wichtigsten Institutionen und Konzepte (z. B. *Daily Scrum*, *Sprint Planning*, *Retrospektive*, *Schätzen*, *Product Owner*, *Scrum Master*). Andere agile Methoden, die eher die Arbeitsebene betreffen (z. B. *test-driven development* oder *pair programming*), scheinen keine Rolle zu spielen. Interessant ist ferner, dass es keine direkte Verbindung zum *Lean*-Konzept gibt, wie wir es aus anderen Fällen, insbesondere in der Software-Entwicklung kennen (vgl. z. B. die Fallstudien C und D), wo *Lean* oftmals ein Komplement zu agilen Methoden darstellt. Das ist umso bemerkenswerter, als das Industrieunternehmen bereits seit Langem über ein eigenes *Lean*-Konzept in der Produktion (im Sinne »Ganzheitlicher Produktionssysteme«) verfügt.

Die gelebte Praxis agiler Methoden unterscheidet sich so in einigen Aspekten markant von dem, was wir aus anderen Fallbeispielen kennen. Das betrifft sowohl den relativ hohen Verwirklichungsgrad des Empowerments und die konsequente Reflexion und Nutzung der kollektiven Lernerfahrung zur permanenten Anpassung der *Scrum*-Methodik als auch bereits die Umstände und das Muster des Implementierungsprozesses selbst.

3.5.3.1 Gründe für die Einführung von Scrum: Komplexitätsbeherrschung durch Empowerment

Gerade die besondere Komplexität und Innovativität des Projekts bilden den konkreten Hintergrund für die Einführung von *Scrum* im Fallbeispiel. An mehreren Stellen wird von unterschiedlichen Interviewpartnern immer wieder darauf verwiesen, dass die Einführung von *Scrum* in diesem besonderen Feld wichtige Vorteile biete.[25] In der Projektgruppe werden die Vorteile von *Scrum* vor allem in der Überwindung einer bürokratischen Projektorganisation sowie in der Überwindung eines bestimmten »Mindsets« und entsprechender Verhaltensweisen der Ingenieure gesehen. So bezeichnet eine Führungskraft die Mitarbeiter der Projektgruppe als Protagonisten eines neuen Typs von Ingenieuren, die er als »eigenverantwortliche Ingenieure« bezeichnet. Diesen Typus grenzt er

25 | Gleichzeitig wagen sich selbst die überzeugtesten Verfechter agiler Methoden nicht so weit vor, *Scrum* generell als die Zukunftsmethode für das Engineering zu bezeichnen. Vielmehr ist unter den Gesprächspartnern die Auffassung weit verbreitet, dass agile Methoden in traditionellen Projekten in einer seriennahen Umgebung bzw. in »klassischen« Kundenprojekten nicht funktionieren würden.

von einem »normalen Ingenieur« ab, der in den Kundenprojekten in seriennaher Umgebung tätig ist und den er für agile Projekte und den damit verbundenen »Führungsstil« für nicht geeignet hält. Er charakterisiert den traditionellen Typus und dessen Probleme im agilen Setting folgendermaßen:

»Wobei ich auch davon überzeugt bin, ganz persönlich, Sie können es nicht mit jedem machen. […] Weil ich glaube, und das ist überhaupt nicht wertend gemeint, sondern einfach eine Feststellung, ich glaube viele Mitarbeiter zu kennen, die sich wohler fühlen, wenn sie ein sehr klares Setting haben und wenn sie ganz klar gesagt kriegen: Heute machst du das, morgen machst du das und übermorgen machst du das. Das gibt denen eine gewisse Sicherheit, da ist einfach ziemlich klar, worüber sie sich Gedanken machen müssen. Und Priorisieren und Planen und all so ein Krempel liegt denen gar nicht. Die wollen ihre Themen bearbeiten. Ich glaube, die würden in so einem Führungsstil überhaupt nicht glücklich werden.« (E-13)

Aus der Umkehrung dieser Beschreibung wird deutlich, worin ein Vorteil agiler Methoden gesehen wird – nämlich in einer bestimmten Form der Arbeitsorganisation, die einen empowerten Ingenieur hervorbringt, der in sich Planung und Ausführung vereint. Demgegenüber, so ist aus dieser Aussage zu schlussfolgern, sind es viele Mitarbeiter gewohnt, in einem Setting zu arbeiten, das auf einer Trennung von Planung und Ausführung und auf klaren Vorgaben aufbaut.

Folgt man den Befragten, funktioniert ein solches bürokratisches Setting jedoch kaum in einem komplexen Innovationsprojekt. Dies wird an den folgenden Ausführungen derselben Führungskraft deutlich, in denen die Vorteile der *Scrum*-Methodik für das Projekt reflektiert werden:

»Trotzdem funktioniert sehr gut die Denkweise und der Spirit aus dem Scrum, nämlich der von eigenverantwortlichen Teams, die im Grunde genommen im Dialog mit dem Product Owner verstehen, wo das ganze Ding eigentlich hin soll, was wir denn da brauchen, und sich ab dann selber Gedanken machen, wie sie das Ganze am besten erreichen. Das führt natürlich dazu, dass Sie eigenverantwortliche Ingenieure bekommen, die eben Lücken, die Sie nicht gedacht haben, selber zu Ende denken. Und ich glaube, das ist auch so ein Schlüssel, weil so ein komplexes System versteht nicht mehr einer, der denkt nicht an alles. Sie müssen auch da so ein Subsidiaritätsprinzip haben, es muss, einer muss das große Gesamtbild im Kopf haben, aber dem werden Tausende von Details durch die Lappen gehen. Wie schaffe ich denn das, dass die Mitarbeiter diese Lücken füllen? Das brauche ich. Also da funktioniert für meine Begriffe ein Führungsmechanismus top-down – ich sag dir genau, was du zu tun hast, du machst das – gar nicht. Weil das, was Sie vergessen haben, das ist in so einem Modell auch vergessen. Sie brauchen was, wo Sie sagen, pass auf, da und da will ich hin, ja, guck mal, wie du da hinkommst.« (Ebd.)

Die Führungskraft analysiert hier den inneren Zusammenhang zwischen den Besonderheiten der Arbeitssituation in der Projektgruppe und den daraus resultierenden Konsequenzen für die Arbeitsorganisation und das Führungsverhalten. Sie hält dabei insbesondere das »Subsidiaritätsprinzip« der agilen Arbeitsorganisation hoch, schätzt also die Eigenverantwortung und Selbstbestimmung des Teams bzw. der Mitarbeiter, wodurch »Lücken« gefüllt und »Details« berücksichtigt werden können, die angesichts der Komplexität des Arbeitsgegenstandes von einem Einzelnen nicht planend vorweggenommen werden können. Folglich bedürfe es auch eines anderen Führungsstils, der nicht auf dem Top-down-Prinzip exakter Vorgaben beruht, sondern nur noch eine Orientierung, eine grobe Richtung vorgibt (»da will ich hin«), auf die Eigenverantwortlichkeit des Mitarbeiters vertraut und auf seine arbeitsinhaltliche Selbstbestimmung setzt.

Daraus lässt sich schließen, dass es vor allem die Komplexität des Gegenstandes ist, die es erforderlich macht, die üblicherweise praktizierte Trennung von Planung und Ausführung in diesem Projekt aufzuheben. Dies veranschaulicht auch ein Zitat eines befragten Mitarbeiters aus dem Projekt, der die Ungewissheitszonen und den Mangel an Kenntnis der konkreten Arbeitsprozesse beim Projektleiter und den Vorgesetzten betont:

»Was ich sehe, und das ist wirklich interessant, wenn man eine Komplexität erreicht wie das Projekt, an dem wir arbeiten, und ein Entwickler formuliert User Stories, ist es für einen Product Owner, der schon eine Rolle hat von Verwaltung, könnt ich sagen, sehr, sehr schwierig, in die Tiefe des Themas einzusteigen, um wirklich zu verstehen, ob es tatsächlich etwas ist, das sinnvoll ist oder nicht. Weil im Prinzip das Know-how so unglaublich in einem sehr engen Bereich sich befindet. Es gibt keine Referenzen. Also der kann sich auch aus seinen eigenen Erfahrungen nicht abschätzen, ob der Mitarbeiter tatsächlich die richtige Lösung anbietet oder das richtige Thema anbietet. Es ist sehr schwierig für ihn abzuschätzen. Er muss denen hundertprozentig trauen. Ist auch eine Grundlage von agilen Methoden. Man traut den Leuten, dass die wissen, aber es ist einfach für einen Product Owner sehr, sehr schwierig, das Thema an sich zu verstehen.« (E-5)

Der Befragte gibt an, dass man im Rahmen des Innovationsprojekts mit einer Komplexität und einem Spezialisierungsgrad konfrontiert ist, die es für den »Product Owner« kaum noch möglich machen, die Arbeitsprozesse zu durchdringen und das Vorgehen (»die richtige Lösung«, »das richtige Thema«) fachlich zu bewerten. Daher müssen die Mitarbeiter ihre Arbeit selber planen, was ein entsprechendes Vertrauen der Führungskräfte voraussetzt, wie es zu den Grundprinzipien der agilen Methoden gehört.

Zusammengenommen veranschaulichen die zitierten Aussagen, dass sich die Arbeitssituation im Projekt grundlegend von traditionellen Projekten unterscheidet. Durch die hohe Innovativität, Komplexität und Abstraktheit des Arbeitsgegenstandes wird ein Projektdesign nahegelegt, das sich auf die Expertenkompetenz der eigenverantwortlich arbeitenden Ingenieure stützt, die als Spezialisten für ihre Domäne ihre Arbeit selbst inkrementell planen und die notwendigen Operationalisierungen vornehmen, die in einer herkömmlichen Top-down-Logik ohnehin gar nicht mehr vorausgedacht, geschweige denn vorgeschrieben werden können.

Insgesamt zeichnet sich das Fallbeispiel also durch einige Besonderheiten aus: Als »Elitetruppe« mit Avantgardecharakter ist das hochinnovative Entwicklungsprojekt nicht nur mit einem ganz neuen Produkt und entsprechenden Anforderungen in der Wissensarbeit konfrontiert, sondern ebenso mit neuen Formen der Arbeitsorganisation im Kontext agiler Methoden, die ihrerseits den Versuch einer Antwort auf die neuen Anforderungen darstellen.

3.5.3.2 Beteiligungsorientierte Vorgehensweise bei der Implementierung

Zum Erhebungszeitpunkt arbeitet das Projekt bereits seit drei Jahren im *Scrum*-Modus. Die Befragten schildern die Einführung agiler Methoden als einen Prozess des eigenständigen Ausprobierens. Es hat sie niemand gezwungen, sie waren auch nicht Gegenstand eines unternehmensweiten Roll-out. Es schien zwar im Unternehmen gewünscht zu sein, diese Arbeitsweise auszuprobieren – aber einen Zwang gab es nicht und auch keine konzeptionellen Vorgaben aus der Unternehmenszentrale. Auch hatten sie keine externen oder internen Berater, sondern haben das Konzept in Eigenregie initiiert, schrittweise und eher tastend weiterentwickelt und ausschließlich nach eigenen konzeptionellen Vorgaben gestaltet. Bei dem in Anschlag gebrachten Konzept von *Scrum* hat man sich zunächst stark an der »reinen Lehre« orientiert, dann aber in weiteren Iterationsschleifen Anpassungen vorgenommen, um den speziellen Anforderungen der eigenen Arbeitssituation gerecht zu werden.

Der entsprechende Lernprozess wird wie folgt geschildert: Im ersten Versuch sei man bei der Einführung gescheitert. Dieses Scheitern resultierte aus systematischen Inkompatibilitäten der »reinen Lehre« des *Scrum*-Konzepts mit den spezifischen Gegebenheiten der Arbeitssituation im Projekt. In der Wahrnehmung der Befragten gilt *Scrum* als eine Methode aus der Software-Entwicklung, die für die Systementwicklung nur bedingt anwendbar sei. Hier habe man es mit Entwicklungsphasen von bis zu zehn Jahren zu tun und könne nicht alle vier Wochen fertige Produkte liefern. Es sei daher notwendig gewesen, *Scrum* mit Methoden des klassischen Projektmanagements sowie mit traditionellen

Engineering-Methoden, wie sie in der Serienfertigung angewendet werden, zu kombinieren.[26] Hier ging es vor allem darum, das Projekt vom Ende her zu konzipieren, ihm damit einen »Leitstrahl« zugrunde zu legen und die Meilensteine der Entwicklung vom Ende her zu bestimmen. In der Konsequenz wird darüber hinaus auch das Rollenkonzept von *Scrum* mit klassischen Führungsrollen kombiniert (z. B. die Rolle des *Product Owners* mit der des Gruppenleiters) – ebenfalls ein Vorgehen, das ursprünglich im *Scrum*-Konzept nicht vorgesehen ist und von dem Experten sogar explizit abraten.

Wesentliche Bedingung für den Erfolg dieses Lernprozesses war, dass die Institution der *Retrospektive* am Ende eines *Sprints* ernst genommen wurde. Sie zielt darauf, in regelmäßigen Abständen die Arbeitsweise in einem Team gemeinsam zu überprüfen, um sie zu verbessern. Das setzt ein hohes Maß an Ehrlichkeit und Vertrauen im Team voraus, damit Kritik offen formuliert werden kann und unangenehme Wahrheiten ausgesprochen werden können. Erst so ist es in dem Projekt gelungen, die spezifische Kombination des *Scrum* mit der Meilensteinplanung zu entwickeln. Das ist durchaus bemerkenswert, denn unserer Erfahrung nach geht in der Praxis der agilen Methoden – etwa in der industriellen Software-Entwicklung – die Institution der *Sprint-Retrospektive* oft als erstes verloren. So wird dann, meist aufgrund eklatanten Zeitmangels, die Chance verpasst, die *Retrospektive* explizit als ein Mittel zur Entwicklung von gemeinsamen Lernprozessen im Sinne kontinuierlicher Verbesserungen zu nutzen. In unserem Fallbeispiel war die *Retrospektive* aber offenkundig der entscheidende Erfolgsfaktor, um die spezifische, den Gegebenheiten adäquate Variante zu entwickeln. Und dies geschah – ein weiterer Erfolgsfaktor – beteiligungsorientiert durch das Team selbst, das eine Führungskraft als »reifes, eigenverantwortliches Team« beschreibt. Es sei kompetent, Probleme und Lösungsmöglichkeiten selbst zu erkennen, sodass die Führungskraft sich ihm gegenüber als »Dienstleister« definieren sollte: »Wenn das Team zu Ihnen sagt, da und da funktioniert

26 | Dass *Scrum* ursprünglich aus der Software-Entwicklung kommt, ist zwar richtig, aber ebenso richtig ist, dass die hier beschriebenen Anpassungserfordernisse auch in klassischen Software-Entwicklungsbereichen anzutreffen sind. Es handelt sich um Anpassungen, die regelmäßig notwendig sind, weil sie aus Schwächen des *Scrum*-Konzepts selbst resultieren, die in der Systementwicklung und der Software-Entwicklung gleichermaßen wirksam werden. Alle großen Unternehmen, die *Scrum* einsetzen, haben es mit einem Konzept kombiniert, das eine strategische Anlage der Produktentwicklung in mittleren und langen Fristen ermöglicht. Nicht zuletzt das ist der Grund, warum agile Methoden in der Praxis oft mit dem *Lean*-Konzept kombiniert werden (vgl. z. B. Boes et al. 2014a). Wahrscheinlich ist, dass dies einem prinzipiellen Konstruktionsfehler der agilen Methoden geschuldet ist.

was nicht, dann sind Sie ein Dienstleister, dann ist Ihr Job, das Ding wieder so gradezubiegen, dass das Team ordentlich arbeiten kann« (E-13). Empowerment und ein entsprechendes Führungsverhalten gehen hier also Hand in Hand mit einer beteiligungsorientierten Vorgehensweise.

Die nächste Lernschleife, die sich bei der Einführung von *Scrum* in den Interviews identifizieren lässt, betrifft den Umgang mit dem Größenwachstum des Projekts. Das Projekt ist schnell gewachsen und steht nun vor der Herausforderung, »Unterstrukturen« einzuziehen. Auch dieses Problem wurde einvernehmlich vom Team in der *Retrospektive* und parallel vom Management erkannt. Man ist sich bewusst, dass es unbedingt notwendig sei, dieses Problem der Skalierbarkeit von *Scrum* zu lösen, wenn man den Ansatz in die nächste Entwicklungsphase des Projekts mitnehmen will. Hintergrund der Einschätzung ist die Erfahrung, dass die bisherigen Organisationsstrukturen nicht mehr funktionieren, weil mit dem Wachstum die Kommunikation und die Abstimmung immer schwieriger werden.

Zusammengefasst ergibt sich in Bezug auf die Besonderheiten bei der Implementierung agiler Methoden im Projekt folgendes Bild: Erstens ist die Projektgruppe bei der Einführung ihr eigener Herr. Sie muss sich weder an einheitlichen Vorgaben einer Zentralabteilung noch an irgendwelchen Referenzsystemen in der Praxis orientieren, sondern hat ihre eigene Variante von *Scrum* entwickelt – ganz nach den spezifischen Anforderungen ihrer Arbeitssituation.

Dies schlägt sich zweitens in einem speziellen Implementierungsmuster nieder. Die Projektgruppe hat ein idealtypisches beteiligungsorientiertes Einführungskonzept etabliert. Es basiert darauf, dass die Ingenieure selbst die Subjekte der Veränderung der Organisation sind. Sie erkennen Veränderungsbedarfe, entwickeln Lösungen, setzen sie gemeinsam um und evaluieren sie. Dabei nutzen sie vorrangig die Institution der *Retrospektive*. Das heißt also, die Selbstveränderung ist integraler Bestandteil des Lernprozesses der Projektgruppe.

Drittens hat das Projekt seit der Einführung agiler Methoden mehrere Lernschleifen durchlaufen. Die erste Lernerfahrung resultierte aus einem Scheitern, das aber positiv verarbeitet wurde. Im Ergebnis wurden Elemente der traditionellen Projektmanagementmethode mit *Scrum* kombiniert, um eine strategische Perspektive in den Projekten verankern zu können. Die nächste Lernschleife dreht sich um die Skalierbarkeit von *Scrum* infolge des Größenwachstums. Auch wenn hier die gefundene Lösung bislang noch nicht voll zufrieden stellt, wurden auch hier erste Schritte bereits entwickelt.

Die Vorgehensweise bei der Einführung agiler Methoden zeichnet sich im Fallbeispiel also durch hohe Autonomie, ein beteiligungsorientiertes Konzept und die konsequente Reflexion und Nutzung kollektiver Lernerfahrungen zur

Optimierung des *Scrum*-Konzepts aus. Seine spezifische Ausprägung und die Art und Weise, wie es in der Praxis konkret gelebt wird, werden im Folgenden genauer dargestellt.

3.5.3.3 Framework – Routinen – Tools

Das im Projekt entwickelte *Scrum*-Konzept ist sehr elaboriert und setzt alle wesentlichen Institutionen um. Es geht in wesentlichen Punkten sogar weit über das hinaus, was wir aus vielen anderen Unternehmen kennen. Dies betrifft zum einen die *Retrospektive* (s. o.) und zum anderen das Schätzen des Workloads, das sich damit verbindende »Commitment« des Teams, generell den Aufwand, der für die Arbeitsplanung verwendet wird, und insgesamt die Hoheit des Teams bei der Definition der Arbeitsinhalte. Diese Momente sind wesentlich für den bemerkenswerten Realisierungsgrad des Empowerments im Untersuchungsfall.

Grundsätzlich zeichnet sich das hier realisierte Konzept von *Scrum* durch eine iterative Planung in kurzzyklischen *Sprints* von jeweils drei Wochen aus. Anders als etwa in den Fällen C, D und F sind die einzelnen Teams hier allerdings nicht in eine übergeordnete, bereichsübergreifend getaktete, kollaborative Wertschöpfungskette von teilweise mehreren Hundert Entwicklern eingebunden, sondern agieren relativ autonom in einem mehr oder weniger abgeschotteten Projektrahmen. Das Framework des *Scrum*-Konzepts orientiert sich im Wesentlichen an dem, was in der »reinen Lehre« ebenso wie in der Praxis grundsätzlich üblich ist: Es gibt die Rollen *Product Owner*, Team und *Scrum Master*.

Framework

Der *Product Owner* (PO) steht außerhalb des Teams und repräsentiert die Perspektive des Kunden. Er verantwortet das Produkt, entscheidet über die Produkteigenschaften und priorisiert – im Austausch mit dem Entwicklerteam und dem Kunden – die Reihenfolge der Implementierung im *Product Backlog*. In unserem Fall wurde diese Rolle allerdings zweigeteilt: in eine Art »strategischen« PO für das Gesamtprojekt, der ausgehend von der allgemeinen Marktentwicklung langfristige Entwicklungsschritte und Kernmerkmale des Gesamtsystems formuliert, und »operative« PO, die unmittelbar den Teams gegenüberstehen. Während der strategische PO die operativen PO orientiert, ist es die Aufgabe der operativen PO, die Langfristorientierungen in ihre *Product Backlogs* zu integrieren und als Schnittstelle zu den Teams und den Kunden zu agieren. Diese Kaskadierung der PO-Rolle ist in der Praxis nicht unüblich und findet sich in ähnlicher Form auch in anderen Unternehmen.

Die Teams sind gegenüber den PO für die Lieferung der Produktfunktionalitäten und ihre Qualität verantwortlich. Sie sind interdisziplinär aufgestellt,

sodass die Systementwickler jeweils unterschiedliche Kompetenzen und Profile abdecken. Zu ihren Aufgaben gehört es auch, die Aufgabenbeschreibung *(User Stories)* in kleine Aufgaben für ihren *Sprint Backlog* zu zerlegen und so den konkreten Arbeitsplan für einen definierten Zeitraum *(Sprint)* festzulegen. Sie sind dabei insofern empowert, als sie den Umfang und Aufwand der einzelnen *User Stories* selber schätzen und somit ihren eigenen Workload definieren. Dass sich das *Scrum*-Konzept an dieser Stelle so stark »am Lehrbuch« orientiert, ist durchaus bemerkenswert, denn viele Teams, die wir aus unseren empirischen Untersuchungen kennen, scheitern gerade am Schätzen. Dies ist in diesem Fall offenkundig anders: Das Schätzen wird in den Aussagen unserer Gesprächspartner sehr ernst genommen. Eine weitere Besonderheit ist ferner, dass die Teams ihre *User Stories* nicht von den PO diktiert bekommen, sondern sich die Entwickler diese selber schreiben. Das ist Ausdruck des erwähnten Umstands, dass der Gegenstand so innovativ und komplex ist und die PO dadurch meist nicht über die fachliche Kompetenz bzw. die inhaltliche Tiefe verfügen, um die richtigen Vorgaben zu entwickeln, sodass sie die *User Stories* der Entwickler nur kritisch hinterfragen und dann abnehmen und priorisieren können.

Insgesamt besteht das Projekt zum Erhebungszeitpunkt aus vier Teams, die sich in ihrer Größe am *Scrum*-Paradigma der »teams of ten« orientieren. Die Teams sind in einer zweistufigen hierarchischen Struktur angeordnet. Ganz oben steht das Metateam, das für die Gesamtsicht auf das System verantwortlich ist und die Interdependenzen zwischen den anderen Teams im Sinne eines *Scrum of Scrums* koordiniert. Dementsprechend sind hier auch rotierend »Delegierte« aus den »Unterstrukturen« vertreten, und es ist daher auch etwas größer als die anderen Teams. Die darunterliegenden Teams sind für die Entwicklung einzelner Teilfunktionen des Gesamtsystems verantwortlich.

Die Rolle des *Scrum Masters* dient dazu, die Umsetzung des *Scrum*-Konzepts mit den vereinbarten Institutionen und nach den vereinbarten Regeln zu gewährleisten. Er organisiert Treffen, sorgt für die Arbeitsinfrastruktur des Teams und versucht, Hindernisse aus dem Weg zu räumen sowie Konflikte zu moderieren. In der konkreten Praxis der Teams wird diese Rolle meist in Personalunion von einfachen Entwicklern ausgeübt. Von den Gesprächspartnern wird sie weniger als »Hausmeister«-Funktion beschrieben (wie das in anderen Unternehmen durchaus vorkommt), sondern eher als »Antreiber«, der das Team durch den *Sprint* leitet und darauf achtet, dass sich alle auch an den Routinen (z. B. *Daily Scrums*) beteiligen. Dabei agiere er allerdings nicht wie ein direkter Vorgesetzter, sondern »auf Augenhöhe«, wie ein normales Teammitglied.

Innerhalb dieses Frameworks besteht eine weitere Abweichung vom »Lehrbuch« darin, dass sich die *Scrum*-Rollen relativ oft mit disziplinarischen Füh-

rungspositionen überschneiden. So ist z.B. im Metateam die Rolle des PO von einem Gruppenleiter besetzt und die des *Scrum Masters* von einem Teamleiter. Auch dies ist in vielen Unternehmen durchaus üblich. Probleme, die daraus entstehen, schildert uns z.B. der Leiter des Projekts, der in der Vergangenheit ebenfalls eine Zeit lang die Rolle des strategischen PO für das Gesamtprojekt innehatte. Er hat diese Rolle bald an einen Mitarbeiter abgegeben, weil er merkte, dass sie aufgrund seiner disziplinarischen Position in der Praxis nicht funktioniert. Außerdem sei die Rolle ein »Fulltime-Job«, was sich mit seinen Aufgaben als Projektleiter nicht vertragen habe.

Ablauf eines Sprints: Routinen und Tools

Der konkrete Ablauf eines *Sprints* und das Vorgehen weisen ebenfalls einige Besonderheiten auf. Grundsätzlich arbeiten die Teams in einem Vier-Wochen-*Sprint*. Davon ist allerdings eine Woche nahezu komplett der Planung des Sprints bzw. dem *Review* und der *Retrospektive* vorbehalten, während sich die eigentliche Abarbeitungszeit über drei Wochen erstreckt.

Die Planung und Vorbereitung des *Sprints* beginnt damit, dass die Entwickler ihre *User Stories* definieren und beim *Product Owner* abliefern. Dieser bewertet die Priorität der einzelnen *User Stories* und trägt sie in ein IT-Tool (analog zu Fallunternehmen F wird dazu die Plattform *RTC* verwendet) ein, das faktisch den Drei-Wochen-Arbeitsplan *(Sprint Backlog)* des Teams abbildet. Die *User Stories* sind ein zentrales Tool für die Vorbereitung des *Sprints*, weil sie die konkreten Arbeitsaufgaben transparent und diskutierbar machen. Sie umfassen lediglich einen Satz und folgen immer einem einheitlichen Aufbau: Wer bin ich, was brauche ich und wofür? Konkret z.B.: »Ich bin das Metateam und benötige eine Systemreaktionstabelle, damit ich die Anforderungen für die Sensoren ableiten kann.« Wichtig sei, dass immer der Grund, warum man etwas braucht, angegeben werden müsse und am Ende immer ein konkretes Produkt bzw. etwas für sich Abgeschlossenes stehe. Generell sollen die einzelnen *User Stories* einen Arbeitsaufwand von ein bis zwei Tagen nicht überschreiten.

Als nächstes folgt ein zweistündiges Meeting, in dem das Team gemeinsam den Arbeitsaufwand der einzelnen *User Stories* abschätzt. Die *User Stories* werden hier nach der Priorisierung durch den PO nacheinander abgehandelt, indem anhand der Komplexität der Aufwand geschätzt wird. Konkret erklärt zunächst der jeweils verantwortliche Entwickler, was sich hinter der von ihm definierten *User Story* verbirgt, und das Team schätzt gemeinsam den benötigten Aufwand im Rahmen eines *Planungspokers*. Dieses Tool funktioniert so, dass jedes Teammitglied die *User Stories* jeweils mit einer Anzahl von *Story Points* (»von null bis unendlich«) bewertet, die auf einer Art »Spielkarte« stehen. In einer

sich anschließenden (kurzen) Diskussion werden stark abweichende Schätzungen mit dem Ziel erörtert, zu einer gemeinsamen Kalibrierung zu gelangen und erforderlichenfalls zu groß geratene *User Stories* weiter zu präzisieren und ggf. zusammen mit dem PO weiter zu zerlegen. Insgesamt zeigt sich am Beispiel des Schätzens, wie groß der Einfluss des Teams auf seine eigenen Arbeitsinhalte ist. Nicht nur schreiben die Entwickler ihre *User Stories* selbst und haben somit großen Einfluss darauf, woran und wie sie arbeiten – durch das gemeinsame Schätzen behält das Team auch die Hoheit über den Aufgabenumfang und Ressourceneinsatz in einem *Sprint*-Zeitraum. Das heißt, dass die Teammitglieder ihren Workload selber kontrollieren können. So wird das Potenzial für die Realisierung von Empowerment des Teams, das agile Methoden wie *Scrum* bereithalten, hier weit ausgeschöpft.

Nach dem Schätzen erfolgt das eigentliche *Sprint Planning* in einem relativ aufwändigen dreistufigen Prozess. Im ersten Schritt findet ein *Planning Meeting* von ca. vier Stunden Dauer statt, in dem das Team diskutiert, welche *User Stories* überhaupt für den nächsten *Sprint* berücksichtigt werden können, also realistisch mit den vorhandenen Ressourcen in drei Wochen abbildbar sind. Als Grundregel gilt hier, dass nicht mehr als 70 bis 80 Prozent der verfügbaren Arbeitszeit im Rahmen eines *Sprints* verplant werden sollen.

Der nächste – meist zwei volle Arbeitstage beanspruchende – Schritt ist die Detailplanung, die jeder Entwickler individuell an seinem Schreibtisch bzw. mit dem *RTC*-Tool vollzieht, indem er seine *User Stories* in einzelne Arbeitspakete *(Tasks)* zerlegt, mit dem erforderlichen Zeitaufwand und mit den benötigten Ressourcen versieht – dazu gehört die gebotene Mitwirkung anderer Teammitglieder. Indem das *RTC* für jedes Arbeitspaket Angaben verarbeitet, wer mit wie vielen Stunden gebraucht wird, kann es einen Überblick generieren, welcher Mitarbeiter zu wie viel Prozent verplant und wer ggf. überplant ist.

Im letzten Schritt des *Sprint Plannings*, nach der individuellen Planungsphase, wird noch einmal eine Kalibrierung der jeweiligen Kapazitäten und Ressourcen im Team und mit dem PO vollzogen, in deren Verlauf ggf. die Aufgaben noch einmal umpriorisiert werden. Hier wird vor allem jede einzelne Person von ihrer individuellen Auslastung her betrachtet und bewertet, ob sie »noch Luft hat« oder ob man, wenn sie überplant ist, anders priorisieren muss.

In der Folgewoche, unmittelbar nach dem *Sprint Planning*, startet dann der eigentliche *Sprint*, also die dreiwöchige Bearbeitungszeit, während derer der definierte *Sprint Backlog* abgearbeitet wird. In dieser Phase soll täglich ein *Daily Scrum* stattfinden, d. h. das Team kommt für kurze Zeit zu einem Stand-up-Meeting zusammen. Es dient dazu, sich darüber auszutauschen, an welchem Thema man gerade sitzt, wie der Status ist, ob man Unterstützung benötigt und ob

ggf. Terminkonflikte frühzeitig zu regeln sind. Der PO nimmt hier in der Regel nicht teil. Die Beteiligung der Teammitglieder an den *Daily Scrums* scheint allerdings stark zu schwanken. Außerdem schätzen einige unserer Gesprächspartner, dass *Daily Scrums* in der Praxis nicht täglich, sondern lediglich ein bis zwei Mal in der Woche stattfinden.

Nach Ende der *Sprint*-Phase folgen zwei weitere Routine-Meetings, die wieder in der vierten Woche liegen, also in der Woche, in der außerdem die Vorbereitung und Planung des nächsten *Sprints* stattfindet. Im *Sprint Review* berichten die Entwickler an den PO und präsentieren die Ergebnisse, die sie jeweils im *Sprint* umgesetzt haben. Dies geschieht mit Hilfe von Folienpräsentationen und dient damit auch der Dokumentation von Ergebnissen im Sinne einer Verstetigung von Wissen. Denn die Folien des *Sprint Review* werden im IT-System hinterlegt, sodass einmal angestellte Analysen und erreichte Ergebnisse im Nachhinein recherchierbar bleiben. Die abschließende *Retrospektive* dient dann dazu, den Sprint auszuwerten: Was ist gut gelaufen? Was ist schlecht gelaufen? Was hätte man besser machen können?

Insgesamt ist der Aufwand, der hier insbesondere für die Planung des *Sprints* betrieben wird, tatsächlich bemerkenswert. Er ist Ausdruck dafür, wie ernst das Commitment des Teams für seinen *Sprint Backlog* genommen wird. In den Interviews wird sehr deutlich, dass in den Teams der Anspruch besteht, den *Sprint Backlog* innerhalb der drei Wochen auch wirklich so abzuarbeiten, wie man ihn geplant hat, bzw. ihn eben so zu planen, dass man ihn innerhalb der vorgegebenen Zeit abarbeiten kann. Das zeugt von einem relativ fortgeschrittenen Entwicklungsstadium der Teams. Weniger »reife« Teams zeichnen sich oft durch einen Fatalismus nach dem Motto: »Unsere Arbeit lässt sich eh nicht planen« aus, der die Ernsthaftigkeit in der Planungsphase unterminiert – und damit auch das Commitment und das Empowerment der Teams. Im hier untersuchten Fall ist es – neben der Definition der eigenen *User Stories*, also dem Einfluss auf das »Was« der eigenen Arbeit – insbesondere das gemeinsame Schätzen der Aufwände, das ein echtes Empowerment ermöglicht, indem die Teams ihren Workload selbst bestimmen und kontrollieren können. Entsprechend ist auch die Haltung der einzelnen Teammitglieder bei der Planung des *Sprints*. So berichten Befragte, die erst seit Kurzem im Projekt tätig sind, dass sie von ihren Kollegen eindringlich dazu angehalten werden, wirklich nur die *User Stories* zu planen, die sie auch realistisch in den drei Wochen abarbeiten können. »Schönrechnen«, also weniger Stunden einzuplanen, als wirklich benötigt werden, werde nicht gern gesehen, wie eine junge Kollegin betont. Dass dieses »Schönrechnen« damit aber noch nicht aus der Welt ist und in der Durchführung auf anderer Ebene kompensiert werden muss, werden wir unten noch vertiefen.

Der beachtliche Aufwand und die Konsequenz, mit der hier die Arbeit der Entwickler geplant wird, sowie das Empowerment des Teams bei der Festlegung ihres Workloads und bei der Definition ihrer Arbeitsinhalte sollen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, wie grundlegend der Umbruch der Arbeitsorganisation durch *Scrum* für die Ingenieurstätigkeit tatsächlich ist und welche Reibungspunkte sich dabei in der gelebten Praxis des Frameworks und der Institutionen offenbaren. Dies wird deutlich, wenn man das unmittelbare Erleben und die Perspektive der Beschäftigten einbezieht.

3.5.4 Entwicklungsarbeit im Umbruch – Die Perspektive der Beschäftigten

In den Gesprächen mit den Beschäftigten wird die Anwendung agiler Methoden sehr unterschiedlich bewertet. Auffällig ist, dass es eher die jüngeren Beschäftigten sind, die positiv urteilen und Vorteile von *Scrum* hervorheben. Dabei schätzen sie insbesondere die Transparenz und den Einblick in die Arbeit ihrer Kolleginnen und Kollegen, aber auch umgekehrt die unterschiedlichen Perspektiven von außen auf ihre eigene Arbeit, die ihnen etwa im Rahmen des gemeinsamen Schätzens und der Diskussion ihrer *User Stories* Rückmeldung bieten. Hier sind es insbesondere das Lernen von den Erfahrungen der älteren Mitarbeiter und der Einblick in die verschiedenen inhaltlichen Themen, die sie als spannend erleben und die für sie die Arbeit leichter machen.

Auch bei den älteren Beschäftigten herrscht keineswegs eine überwiegend negative Sichtweise auf die agilen Methoden vor. Nur wenige von ihnen gehen so weit, diese lediglich als eine »Spielerei« abzutun. In den Interviews lassen sie jedoch insgesamt eine etwas differenziertere Sichtweise durchblicken. Sie sind zwar stets bemüht, die positiven Aspekte von *Scrum* zu betonen, registrieren aber auch Nachteile sowie Aspekte, die in der Praxis noch nicht so gut funktionieren. Beispielsweise werden zu hohe »Overheadkosten« beklagt, die aus dem Aufwand resultieren, den man für die Vorbereitung oder während des *Sprints* für das Pflegen des IT-Tools zur Dokumentation des Arbeitsfortschritts, für die *Daily Scrums* oder für die Folienpräsentation im *Sprint Review* betreiben muss. Ein Befragter schätzt, dass ein Fünftel bis ein Viertel seiner Arbeitszeit für »den Prozess drumherum draufgeht«. Auch wird die Transparenz, die die jüngeren Kollegen so schätzen, weil sie so besser lernen können, von den älteren Beschäftigten kritischer bewertet. Für sie verbindet sich diese z. B. im Rahmen der Meetings mit einem gewissen »Rechtfertigungsdruck« in Bezug auf den Fortschritt in ihrer Arbeit, den sie als unangenehm erleben und der auch dazu führen kann, dass sie zu Hause schlechter abschalten können.

Transparenz und Öffnung des Expertenmodus

Die unterschiedlichen Sichtweisen insbesondere auf die neue Transparenz in der Arbeit hängen mit dem Umstand zusammen, dass die agilen Methoden auf eine Kollektivierung des individuellen Expertenwissens abzielen. Dieser Mechanismus wird in einem Interview mit einer jüngeren Entwicklerin anschaulich dargestellt. Ihr subjektiver Blickwinkel ist dabei exemplarisch für die Sichtweise insbesondere der jüngeren Generation, die dies uneingeschränkt positiv als einen Vorteil der *Scrum*-Methodik interpretiert, der die Arbeit erleichtert:

»Normalerweise [ohne Scrum] existieren Erkenntnisse dann irgendwo in den Köpfen und sie gehen für immer verloren, wenn der Kollege dann wechselt. Und so [in Scrum] muss man zumindestens mal Arbeitsergebnisse nachweisen, dass man irgendwas getan hat, […] wir haben die und die Analyse gemacht, wir sind zu dem und dem Ergebnis gekommen, die Analyse liegt da und da. Also […] haben wir zumindest mal eine Dokumentation. Das heißt, wenn der Kollege dann geht und ein neuer Kollege kommt oder irgendwie nach sechs Monaten noch mal jemand auf die gleiche Idee kommt und keiner weiß mehr, dass man das schon mal gemacht hat, kann man immer noch […] bei den Sprint Reviews mal nachgucken.« (E-14)

In diesem Sinne scheint der Mechanismus, Arbeitsergebnisse kontinuierlich und öffentlich nachweisen zu müssen, ein wichtiger Effekt agiler Methoden in der modernen, hochkomplexen und innovativen Entwicklungsarbeit zu sein. Er verhindert, dass Wissen nur »irgendwo in den Köpfen« existiert oder Erkenntnisse verloren gehen, und führt dazu, dass sie breiter gestreut und anderen schneller zur Verfügung gestellt werden können. Gerade im Kontrast zum klassischen »Entwickeln im stillen Kämmerlein« wird die Veränderung durch die Öffnung der »Expertensilos« hier deutlich.

Für die Befragte ist dabei vor allem die digitale Form der Ergebnisdokumentation entscheidend. Denn selbst wenn der Entwickler früher seine Ergebnisse für sich in seinen Notizen dokumentiert hat und selbst wenn diese zugänglich sind – »alles, was auf Papier landet, bleibt auf dem Papier und das Wissen ist dann für immer verloren, weil eben keiner sich noch mal die Mühe macht und dann irgendwie rumblättert und auf 100 Seiten irgendwas raussuchen wird. Auf dem Rechner geht das, geht die Suche natürlich sehr viel schneller« (ebd.). Mit anderen Worten: Durch Digitalisierung liegen Informationen in einer Form vor, die für andere (besser) zugänglich ist und überdies synchron genutzt werden kann, denn es sei auch wichtig, so unsere Befragte, »dass man wirklich zeitgleich alle Informationen parat hat und mit den Arbeitsergebnissen parallel arbeiten kann«. Komplementär dazu erleichtert die Öffentlichkeit, die im Zuge der Präsentationen im *Sprint Review* hergestellt wird, die Übersicht und die Orientierung auf der Informationsebene.

Was die junge Befragte hier uneingeschränkt als Vorteil und Erleichterung in der Arbeit darstellt – die Öffnung des »Expertensilos« durch Transparenz –, wird von älteren Beschäftigten eher als »Overhead« kritisiert. Der Hintergrund hierfür wird in folgender Textpassage deutlich, die die subjektive Perspektive eines älteren und erfahrenen Kollegen wiedergibt:

»Und eine der Grundlagen z. B. von der Idee von agilen Methoden ist zu sagen, durch daily, also durch tägliche Absprache kann man sehr schnell sehen, wo es hakt, und man kann Unterstützung kriegen von anderen Leuten bei den Ressourcen und kann dadurch also sehr schnell halt Probleme lösen und diese, diese Arbeitsmenge verteilen. […] Die Idee funktioniert gut in der Software-Entwicklung, wenn man bedenkt, das sind sieben, acht Software-Entwickler, die programmieren, alle haben das gleiche Profil also von der Ausbildung her […] haben sehr ähnliches Know-how, und die können dann sagen: Okay, ich übernehme jenen Teil oder ich kann das machen. Das funktioniert bei uns allerdings nicht wirklich, weil wir sehr unterschiedliche Profile haben. Also wir haben gewisse Software-Entwickler, aber ich bin kein Software-Entwickler zum Beispiel. Dementsprechend kann ich nicht seine Aufgaben übernehmen. Selbst wenn der ein Problem hat, kann ich ihm nicht helfen. Das heißt, wir sehen jetzt, wenn wir so Scrum-Aktivitäten machen, der Vorteil ist, man weiß, was die anderen machen. Unter Umständen gibt's ein bisschen Überlappung. Aber es kann sehr gut sein, dass wir zwar gemeinsam arbeiten, aber eigentlich nicht zusammen wirklich direkt am gleichen Thema. Das sind alles unterschiedliche Themen. Das heißt, für mich sind das die Grenzen von diesem Modell.« (E-5)

Der Befragte hebt hier zunächst die »Idee von agilen Methoden« hervor und bezieht sich dabei explizit auf Vorteile wie Transparenz, Unterstützung und Anpassbarkeit. Dann benennt er aber einen Widerspruch zwischen der Theorie und der konkreten Praxis in seinem Projekt. Das Problem sei, dass die einzelnen Profile der Teammitglieder zu speziell und zu unterschiedlich seien und es folglich zu wenige »Überlappungen« zwischen den jeweiligen Themen gebe, sodass man sich eben nicht gegenseitig unterstützen und helfen könne.[27] Man arbeite zwar »gemeinsam«, aber eben nicht wirklich »zusammen«.

---

27 | Auch hier ist wieder der Verweis auf grundsätzliche Unterschiede zwischen System- und Software-Entwicklung zu hinterfragen. Zumindest sind uns auch aus der industrienahen Software-Entwicklung ähnliche Problembeschreibungen bekannt. Kurz gesagt scheint dies in Wahrheit kein Domänen-Problem, sondern schlicht eines des personellen »Staffings« von Projekten zu sein. Das bestätigt der Befragte auch selbst indirekt, indem er an anderer Stelle seine Hoffnung darauf setzt, dass genau dieses Problem sich in der Zukunft lösen könnte, wenn das Projekt in die nächste Stufe geht und sich um den Faktor vier oder fünf vergrößert, weil dann auch mehrere Mitarbeiter mit denselben Profilen vorhanden sein würden.

Dass die beiden genannten Haltungen in einem gewissen Widerspruch zueinander stehen, ist offenkundig. Einerseits wird der »Expertenmodus« der Entwickler (vgl. Boes et al. 2014a; Boes/Kämpf/Lühr 2016a) ein Stück weit aufgebrochen und ihre »Wissenssilos« werden geöffnet. Andererseits machen die Entwickler aber die Erfahrung, dass die permanente Entäußerung ihres Wissens und die Offenlegung ihrer Arbeitsstände ihnen zumindest insofern nicht die Vorteile einer echten Kooperation bringt, als sie im Team nicht wirklich auf Unterstützung und gegenseitige Hilfe hoffen können. Vor diesem Hintergrund verwundert es nicht, wenn gerade ältere Kolleginnen und Kollegen den Aufwand für die Dokumentation ihrer Arbeitsstände und -ergebnisse als »Overhead« problematisieren oder gar – dies allerdings nur in Einzelfällen – die agilen Methoden generell als eine »Spielerei« abtun. Nicht zuletzt die schwankende Beteiligung an den *Daily Scrums* erscheint damit plausibel. So wird in den Gesprächen deutlich, dass sich nicht wenige Mitarbeiter gegen die »absolute Transparenz«, die sie im Zuge der Einführung agiler Methoden erfahren, sträuben. Beispielsweise werden die Aufwände für die einzelnen *User Stories* zwar gemeinsam geschätzt, aber der tägliche Status der Abarbeitung wird während der Durchführung des *Sprints* von den einzelnen Entwicklern meist nicht in das *RTC*-Tool eingepflegt, sodass ihr Arbeitsfortschritt nicht für jeden Kollegen (und damit natürlich auch nicht für die Vorgesetzten) einsehbar wird. Diese individuellen Blockadehaltungen der Entwickler resultieren offensichtlich aus der Erfahrung, dass die Zunahme von Transparenz nicht zu einer Unterstützung in der Arbeit führt, sondern – wie im Folgenden zu zeigen sein wird – im Gegenteil den Leistungsdruck für den Einzelnen sogar noch erhöht.

Zunahme des Leistungsdrucks

Die Zunahme des Leistungsdrucks und von Belastungen in der Arbeit wird in vielen Interviews in einen Zusammenhang mit der Einführung agiler Methoden gestellt. So konstatiert selbst eine Führungskraft, dass die Entwickler »durch die Bank weg einem enormen Druck ausgesetzt« seien. Sie erläutert diesen Druck u. a. mit Blick auf das oben beschriebene, noch ungelöste Problem des Einziehens von »Unterstrukturen« nach Kompetenzen, das dazu geführt hat, dass die Verteilung der Zuständigkeiten für Plattform- und Kundenentwicklung unklar geblieben ist:

»Weil der Mitarbeiter nicht mehr von sich sagen kann: Ich weiß genau, wofür ich nicht mehr zuständig bin, wenn ich mich dadrum nicht kümmer, dann ist es auch okay. Also wir haben eine sehr, sehr hohe Eigenverantwortung, wir haben eine sehr, sehr hohe intrinsische Motivation im Team. Und dadurch, dass die alles sehen und alles wissen und al-

les kennen, wissen die ganz genau, an welchen Ecken wir überall Baustellen haben. Das ist der mündige Ingenieur, wenn man das so will, der also wirklich die komplette Breite des Schreckens sieht und sich dafür verantwortlich fühlt. Tja, dem nehmen Sie nicht mehr die Last von den Schultern, sich um gewisse Dinge nicht kümmern zu müssen.« (E-13)

Vor dem Hintergrund formal ungeregelter Zuständigkeiten in einer Kultur hoher Eigenverantwortung und intrinsischer Motivation steige der Druck für die Beschäftigten, weil sie »die komplette Breite des Schreckens« sehen können und sich prinzipiell für alles zuständig fühlen. Es sei gewissermaßen die Kehrseite des »mündigen Ingenieurs«, dass man ihm keine Last mehr von den Schultern nehmen könne. Damit steige die Gefahr der Selbstüberforderung.

Einer der Beschäftigten schlägt zunächst in eine ähnliche Kerbe, indem er den hohen Leistungsdruck in einen Zusammenhang mit einer ingenieursspezifischen Leistungskultur stellt, die durch die agilen Methoden noch einmal verschärft werde. Im weiteren Verlauf schildert er ausführlich sein persönliches Leiden, das er sehr unmittelbar auf die gelebte Praxis des *Scrum* im Projekt zurückführt. Dabei problematisiert er zum einen den Verlust des eigenen Rhythmus in der Arbeit und zum anderen den Rechtfertigungsdruck, der aus der neuen Transparenz resultiert:

»Der Name ›Sprint‹ ist gerechtfertigt in dem Fall bei uns, ja, muss man echt sagen. Unter anderem aber auch weil […] gerade in Bereichen wie Entwicklung keiner da ist, um einfach also als Zuschauer unterwegs zu sein. Die Leute nehmen sich was vor und in 90 Prozent der Fälle nehmen sie sich zu viel vor. Muss man ganz ehrlich sagen. Also die Leute, selbst wenn die ihre Stunden da hinbiegen, tatsächlich arbeiten die viel mehr dran als tatsächlich. […] Also ich denke mal schon, dass es eigentlich ein stressigeres Arbeitsumfeld ist als ohne [agile Methoden], muss man einfach so sehen, für den Einzelnen. Das heißt, ich denke mal, es gibt, wie gesagt, sehr positive Aspekte, aber dass man das verkauft als eine lockere Arbeitsmethode, da bin ich nicht ganz einverstanden damit, weil, ich denk mal schon, dass insgesamt schon der Druck höher ist als ohne, als bisher. Bisher hat jeder seinen Rhythmus haben können. Das gibt's nicht mehr in der agilen Methode. Du musst jeden Tag sagen, ich bin vorangekommen. Wenn nicht, warum. Ich hab das Problem gehabt. Das heißt dieser tägliche Rhythmus, also für mich, ich weiß ganz genau, es gibt Tage, wo ich vielleicht 150 Prozent leisten kann und andere nur 50. Und dann gibt's vielleicht drei Tage, wo ich, es kommt einfach nicht, wo man nicht wirklich weiterkommt und dann, dann gibt's zwei Tage, wo man richtige Fortschritte. In diesen agilen Methoden ist keine Möglichkeit im Prinzip, diesem persönlichen Rhythmus zu folgen, weil, es wird so ein gewisser Fortschritt immer erwartet, und das ist etwas, was relativ belastend ist zum Teil. […]. Ich denk mal, theoretisch wird man es dann keinem übel nehmen. Aber wie gesagt, man setzt sich selbst unter Druck.« (E-5)

Neben den Ausführungen zur Zunahme des Leistungsdrucks und zu dem Umstand, dass ein »persönlicher Rhythmus« nicht zur Geltung kommen kann, ist hier die Auslegung der *Scrum*-Prinzipien interessant. Das Paradigma, bei der kollektiven Planung des *Sprints* nichts »schönrechnen« zu dürfen (s. o.), wird in der Durchführung des *Sprints* offenbar nicht konsequent gelebt. Tatsächlich arbeiten die Entwickler viel länger an ihren Aufgaben, als es z. B. durch die Statusdokumentation im *RTC*-Tool von außen nachvollziehbar ist, weil sie »ihre Stunden da hinbiegen«. Genau das scheint der Grund zu sein, warum sie ihren Arbeitsfortschritt dort nicht einpflegen, denn dann würde deutlich werden, dass sich das Team, trotz gemeinsamen Schätzens und kollektiver Planung, zu viel vorgenommen hat.

Das Problem, das hier durchscheint, wird von einem anderen Beschäftigten – obwohl oder vielleicht auch gerade weil er zum Erhebungszeitpunkt erst seit kurzer Zeit zum Projekt gehört – sehr klar und pointiert auf den Punkt gebracht:

»Also wir machen die Arbeit, wir machen die ganze Vorbereitungsarbeit, und in der Durchführung sind wir schrecklich schlecht, und im Review hat dann immer alles funktioniert. Weil da halt auch [die Führungskraft] drinsitzt.« (E-7)

Hier wird angesprochen, dass der Aufwand, der für die Vorbereitung des *Sprints* investiert wird, sich in der Durchführung des *Sprints* nicht auszahle. Das heißt im Grunde, dass nicht gut und richtig geplant wurde, sodass es bei der Abarbeitung der Aufgaben zu Problemen kommt, die zum einen durch individuelle und intransparente Mehrarbeit kompensiert und zum anderen bei der Ergebnispräsentation gegenüber der Führungskraft im *Sprint Review* unter den Tisch gekehrt werden. Was sich hier andeutet, scheint die Notwendigkeit einer anderen Führungskultur zu sein. Insbesondere die neue Transparenz, die mit den agilen Methoden einhergeht, erfordert eine Veränderung von Führung, z. B. im Sinne der Förderung einer adäquaten Fehlerkultur, die ein gemeinsames Lernen im Team ermöglicht.

Insgesamt wird hier deutlich, dass das hohe Empowerment der Teams durch die vorherrschende Arbeits- und Leistungskultur konterkariert wird. Der hohe Leistungsdruck in Verbindung mit einer bürokratischen Arbeitskultur führt dazu, dass Probleme individuell kompensiert werden und im Verborgenen bleiben, sodass sie nicht als Impuls für ein kollektives Lernen genutzt werden können. Infolgedessen erscheint der Leistungsdruck als ein individuelles Problem, das auf die intrinsische Motivation sowie den Ehrgeiz der Beschäftigten selbst zurückzuführen sei (weil »man sich selbst unter Druck setzt«), und nicht etwa als eine Herausforderung für die Führungskultur im Unternehmen.

Was den Erfolg bei der Implementierung des grundsätzlichen Modells von *Scrum* im Projekt ausgemacht hat – Probleme offen zu benennen und gemeinsam zu lösen –, scheint in der konkreten Durchführung von *Scrum* nicht immer zu funktionieren. Infolgedessen können die vorhandenen Mittel, wie das Schätzen der Aufwände zur Kontrolle des eigenen Workloads, nicht zur Reduzierung der Belastung und des Leistungsdrucks genutzt werden, weil die Probleme nicht transparent gemacht werden. Dies lässt sich auch darauf zurückführen, dass der Sinn von Transparenz für die Mitarbeiter nicht erfahrbar ist, zum einen weil sich die Transparenz nicht mit einer neuen Führungs- bzw. Fehlerkultur verbindet, die verhindern könnte, dass man sich unter Rechtfertigungsdruck gesetzt fühlt, und zum anderen weil gewisse Vorteile der Transparenz, z. B. die Identifizierung von Unterstützungsbedarf, wegen des hohen Spezialisierungsgrads der Themen und fehlender Überlappungen zwischen den inhaltlichen Profilen der Entwickler nicht realisiert werden können.

3.5.5 Zusammenfassung

Der Fall steht für die Transformation eines klassischen Industrieunternehmens, das sich den neuen Herausforderungen der digitalen Ökonomie stellt. In diesem Umbruchprozess gewinnen »agile Teams« in sämtlichen Bereichen des Unternehmens – von der Entwicklung bis hin zum Verkauf – an Bedeutung. Zwar folgen diese keinem einheitlichen Konzept. Ihre Gemeinsamkeit besteht jedoch darin, dass sie immer einen Versuch darstellen, die Grenzen des bürokratischen Organisationsmodells zu überwinden, um neuen Anforderungen in der Wissensarbeit gerecht zu werden. Das gilt auch für das hier untersuchte Innovationsprojekt.

Das Projekt hat für das Unternehmen einen Leuchtturm- bzw. Vorreitercharakter. Die Arbeitssituation unterscheidet sich hier grundlegend von »klassischen« Entwicklungsprojekten. Der innovative Charakter des Themas, die hohe Komplexität und Abstraktheit des Arbeitsgegenstands sowie die entsprechende Expertenkompetenz der Ingenieure erfordern ein abweichendes Vorgehen in der Arbeitsorganisation. Die Hinwendung zu den agilen Methoden zielt dabei darauf, das bürokratische Setting traditioneller Projekte zu überwinden und mit *Scrum* ein anderes »Mindset« und entsprechende Verhaltensweisen der Mitarbeiter zu erzeugen. Dies wiederum ist unbedingt notwendig, weil sich die Arbeit hier nicht weit im Voraus planen und top-down konzipieren lässt. Vielmehr ist man auf eigenverantwortlich arbeitende Ingenieure angewiesen, die ihre Arbeit als Spezialisten für ihre Domäne selbst inkrementell planen und die notwendigen Operationalisierungen vornehmen. Das heißt, die Einführung

agiler Methoden zielt in diesem Fall auf das Empowerment der Mitarbeiter zur Überwindung der Unzulänglichkeiten traditioneller Projektorganisation, insbesondere der Trennung von Planung und Ausführung. Die Vorgehensweise bei der Implementierung agiler Methoden zeichnet sich dementsprechend durch eine hohe Autonomie, ein beteiligungsorientiertes Konzept sowie die konsequente Reflexion und Nutzung kollektiver Lernerfahrungen zur Optimierung des *Scrum*-Konzepts aus.

Insgesamt ist das so entwickelte *Scrum*-Konzept sehr elaboriert. Es geht in wesentlichen Punkten weit über das hinaus, was wir aus den meisten anderen Unternehmen kennen. Dies betrifft, neben der konsequenten Nutzung der *Retrospektive*, vor allem das Schätzen des Workloads sowie das sich damit verbindende »Commitment« des Teams, den Aufwand, der generell für die Arbeitsplanung betrieben wird, und die Hoheit des Teams bei der Definition seiner Arbeitsinhalte. Diese Momente sind wesentlich für den bemerkenswerten Realisierungsgrad des Empowerments im Fallbeispiel. Dennoch ergeben sich in der konkreten Durchführung agiler Methoden Reibungspunkte und Widersprüche, die das hohe Maß an Empowerment konterkarieren.

So kommt es im Zuge der Anwendung agiler Methoden zwar einerseits zu einer Aufweichung des klassischen Expertenmodus: So werden die Wissensbestände der Entwickler einer neuen Transparenz unterzogen und sie müssen ihre Zwischenergebnisse im Team präsentieren, die Planung ihrer Arbeit gemeinsam kalibrieren und sich bezüglich ihrer Arbeitsstände einem Rechtfertigungsdruck aussetzen. Andererseits können die Entwickler die Vorteile der Transparenz allerdings nicht für sich selbst nutzen. Beispielsweise können Probleme und Unterstützungsbedarfe zwar offengelegt und identifiziert werden, doch Unterstützungs- und Entlastungsleistungen durch eine entsprechende Kooperation können nicht wirklich greifen, weil die inhaltlichen Themen und Profile der Entwickler zu speziell sind und sich zu wenig überschneiden. Im Zuge dessen kommt es zu Inkonsequenzen in der Anwendung der agilen Methoden und zu individuellen Blockadehaltungen, z.B. werden die *Daily Scrums* »geschwänzt« oder die Arbeitsfortschritte nicht im IT-Tool dokumentiert. Diese Blockaden resultieren aus der Erfahrung der Entwickler, dass die Zunahme von Transparenz nicht zu einer Unterstützung in ihrer Arbeit führt, sondern im Gegenteil den Leistungsdruck für den Einzelnen sogar noch erhöht. Der Leistungsdruck äußert sich unter anderem in der Anforderung, permanent Arbeitsfortschritte darstellen zu müssen. Dies führt dazu, dass individuell mehr und länger gearbeitet wird, als vorher gemeinsam geplant war, was insbesondere von den älteren Beschäftigten als Belastung erlebt wird.

Zudem können die vorhandenen Mittel etwa zur Selbstkontrolle der Arbeitslast durch das Team nicht zur Reduzierung der Belastung und des Leistungsdrucks genutzt werden, weil die Probleme nicht artikuliert, sondern kaschiert werden. Das kann darauf zurückgeführt werden, dass der Sinn von Transparenz für die Mitarbeiter nicht erfahrbar wird, zum einen weil sie sich nicht mit einer Führungs- und Fehlerkultur verbindet (die verhindern könnte, dass man sich unter Rechtfertigungsdruck gesetzt fühlt) und zum anderen weil gewisse Vorteile der Transparenz (wie eben die Identifizierung von Unterstützungsbedarf) nicht realisiert werden können. Dahinter scheint ein anderes Problem zu stehen, das in dem Fehlen ausreichender Ressourcen für das Team und vor allem einer grundlegenden Orientierung auf Nachhaltigkeit als Zielstellung für die Anwendung agiler Methoden besteht (vgl. hierzu z. B. auch die Fallstudie C).

Insgesamt führt die Implementierung agiler Methoden im Fallbeispiel somit zu einer Art »blockiertem Fortschritt«: *Scrum* ermöglicht zwar ein hohes Empowerment der Entwicklerteams. Durch die Unvollständigkeit und Inkonsequenz in der Umsetzung werden die Potenziale des Empowerments jedoch nicht ausgeschöpft, um die Kontextbedingungen an die Erfordernisse einer agilen Arbeitskultur anzupassen. Der Expertenmodus wird nur einseitig aufgebrochen: Die hohe intrinsische Leistungsmotivation wird durch die agilen Methoden genutzt und sogar noch akzentuiert, die Kontrolle über die Arbeitsgestaltung wird durch Transparenz und kollektive Planung auf die Teamebene gehoben, zugleich bleibt aber der einzelne Entwickler für seine Arbeitsergebnisse individuell verantwortlich, sodass der Leistungsdruck steigt. Was nicht aufgebrochen wird, ist die bürokratische Arbeits- und Leistungskultur des Expertenmodus, die einen offenen Umgang mit Fehlern und Problemen verhindert, sowie die Individualisierung des Experten in der Leistungserbringung selbst, die zwar ein gemeinsames Arbeiten erlaubt, aber keine wirkliche Kooperation im Sinne einer gemeinsamen Bearbeitung und gegenseitigen Unterstützung ermöglicht. Diese Konstellation scheint typisch für ein Unternehmen zu sein, das sich inmitten eines noch nicht abgeschlossenen Transformationsprozesses befindet, in dem sich Altes mit Neuem vermischt, sodass sich noch keine kohärenten und ausgereiften Strukturen herausbilden können, sondern Unabgeschlossenheiten, Diskordanzen und Suchprozesse dominieren.

3.6 Fallstudie F: Lean in der industriellen Hardware- und Software-Entwicklung – Hebel für eine neue Arbeitskultur?

3.6.1 Unternehmenscharakteristik und Ausgangsbedingungen

Das Fallunternehmen ist ein Industrieunternehmen der Metall- und Elektroindustrie mit Hauptsitz in Deutschland. Es erwirtschaftet zum Erhebungszeitpunkt einen Großteil seines Umsatzes im Ausland. Weltweit werden mehrere 100.000 Mitarbeiter beschäftigt. Nachdem der Schwerpunkt von Rationalisierungsprozessen lange Zeit in den Produktionsbereichen lag, geraten in der aktuellen Phase der Umstrukturierung und Neuorientierung des Konzerns zunehmend die indirekten Bereiche – Vertrieb, Verwaltung, Forschung & Entwicklung – in den Fokus. Auf der einen Seite wird die Neuorganisation der Verwaltung mit großer Geschwindigkeit vorangetrieben. Hier ist die Gründung von *Shared Services* von zentraler Bedeutung. Im Fokus stehen die Standardisierung der Prozesse, die Konsolidierung der Standorte, die Eliminierung von Verschwendung und die Senkung der Kosten. Auf der anderen Seite finden sich auch im Forschungs- und Entwicklungsbereich erste Ansätze zu einer Neuorganisation. Hier spielt die Übertragung von *Lean* aus der Produktion eine zentrale Rolle.

Der Konzern hat Mitte der 2000er Jahre eine Zentralabteilung für *Lean* gegründet, die direkt beim Vorstand angesiedelt ist. Diese war anfangs stark auf die Produktion fokussiert und verfolgte das Ziel, die Produktionssysteme der einzelnen Werke zu konsolidieren und im Unternehmen zu vereinheitlichen. Dies kulminierte in der Beschreibung eines konzernspezifischen »Ganzheitlichen Produktionssystems«, das alle Funktionen der Wertschöpfungskette abdeckt. Nachdem die Produktionssysteme in den direkten Bereichen konsolidiert waren, hat die Abteilung sich zunehmend mit der Frage beschäftigt, wie *Lean* in den indirekten Bereichen umgesetzt werden könne. Die Abteilung begleitet Piloteinführungen, unterstützt diese und legt den Rahmen des Konzepts anhand verschiedener Methoden fest. Auf dieser Basis werden ein Werkzeugkasten und ein Schulungskonzept für Berater entwickelt, die diese in der Fläche anwenden können. Anders als Fallunternehmen B verfolgt der Konzern zum Erhebungszeitpunkt keinen systematischen und konsequenten Roll-out in allen Geschäftsbereichen, sondern ein »dezentrales Umsetzungskonzept«. Die Einführung von *Lean* wird nicht zentral vorgegeben, sondern es steht den Bereichen frei, *Lean* bei sich einzuführen. Gleichzeitig ist es die strategische Aufgabe der Zentralabteilung, *Lean* in den Bereichen des Konzerns weiter voranzutreiben.

Der Fokus der Fallstudie liegt auf dem Forschungs- und Entwicklungsbereich eines Geschäftsbereichs, der innerhalb des Konzerns ein Vorreiter für die

ganzheitliche Implementierung von *Lean* ist. Der Bereich beschäftigt ca. 1000 Entwickler weltweit, davon mehrere Hundert in Deutschland. Die Produkte haben einen Lebenszyklus von zehn bis 20 Jahren und richten sich an Industriekunden, mit denen der Bereich stabile und langjährige Beziehungen pflegt. Das Unternehmen hat sich mit dem Bereich als ein wichtiger Player am Markt etabliert.

Lean wurde in diesem F & E-Bereich bereits Ende der 2000er Jahre auf Initiative der Geschäftsführung und des mittleren Managements eingeführt und in Eigeninitiative vorangetrieben. Bis dahin basierte die Organisation von Arbeit hier auf einem typischen bürokratischen Prozessmodell, mit dem die Projektanforderungen jedoch immer schlechter bewältigt werden konnten. *Lean* wird hier als strategische Antwort auf die Grenzen bürokratischer Strukturen verstanden; mit *Lean* soll der Entwicklungsprozess vollkommen neu gestaltet werden. Dabei wird ein ganzheitliches Konzept zugrunde gelegt. Der Fokus liegt nicht auf der Einführung einer Sammlung von Methoden und Tools, sondern auf einem systemischen Verständnis der Entwicklung. Die gesamte Wertschöpfungskette von der Entwicklung bis zur Auslieferung an den Kunden wird in den Blick genommen. Der Bereich ist in der Umsetzung – auch im Vergleich zu anderen Fallunternehmen in unserer Studie – weit fortgeschritten. Zum Zeitpunkt der Untersuchung hat er das Pilotstadium bereits abgeschlossen und *Lean* ist flächendeckend eingeführt. Der Bereich steht zum Erhebungszeitpunkt vor der Herausforderung, *Lean* nachhaltig in der Organisation zu verankern.

3.6.2 Das Scheitern des bürokratischen Prozessmodells als Ausgangspunkt für die Einführung von Lean

Um zu verstehen, warum der Bereich *Lean* eingeführt hat, gilt es zunächst, die strategische Ausgangslage zu betrachten. Als Teil eines bürokratischen Großkonzerns basierte die Organisation von Arbeit im Entwicklungsbereich auf einem bürokratischen Prozessmodell, das kontinuierlich weiterentwickelt wurde und über Jahrzehnte maßgeblich zum Erfolg des Bereichs beitrug. Angesichts neuer Marktanforderungen im Kontext der Digitalisierung ist es jedoch mehr und mehr an seine Grenzen geraten, sodass das Management begann, die Arbeitsorganisation in der Entwicklung grundsätzlich infrage zu stellen.

3.6.2.1 Das bürokratische Prozessmodell als Sackgasse

Der früher verfolgte Ansatz basierte auf dem qualitätszertifizierten Industriestandard CMMI (»Capability Maturity Model Integration«), einem »Reifegrad-Modell« der Entwicklung, das durch eine systematische Aufbereitung bewährter

Praktiken und die Standardisierung von Prozessen die Verbesserung der Organisation von Entwicklungsarbeit unterstützt. CMMI umfasst fünf Reifegrade, die jeweils die Entwicklungsstufe eines Prozessgebiets definieren und auf jeder Stufe die Möglichkeit der Zertifizierung beinhalten. Der untersuchte Bereich erlangte im CMMI-Modell Mitte der 2000er ein für deutsche Verhältnisse sehr hohes Niveau.

In den Anfangszeiten, so unsere Interviewpartner, hat das Modell maßgeblich die Erfolge der Entwicklung befördert, denn durch die Einführung von CMMI wurde zunächst eine Verbesserung der Termin- und Kostentreue in den Entwicklungsprojekten erreicht. Darüber hinaus war das hohe Niveau standardisierter Prozesse beim Aufbau anderer Standorte von fundamentaler Bedeutung, da diese die Grundlage für die internationale Anschlussfähigkeit und die zuverlässige und effiziente Organisation global verteilter Arbeitsprozesse waren. Die Grenzen in der Anwendung des Modells wurden jedoch schon bald sichtbar. Zwar konnten viele kleinere und mittlere Projekte anhand des Prozessmodells erfolgreich abgewickelt werden. Aber da die Komplexität und Größe der Projekte wuchs und sie zunehmend über mehrere Standorte verteilt bearbeitet wurden, konnte die Organisation mittels CMMI nicht mehr erfolgreich bewältigt werden.

Der Ausgangspunkt für die kritische Auseinandersetzung mit dem bürokratischen Prozessmodell war schließlich das Scheitern mehrerer strategisch wichtiger, mehrjähriger Großprojekte. Sie wurden gemäß dem Prozessmodell Jahre im Voraus umfassend a priori geplant und gemäß der Planung bearbeitet. Trotz der intensiven Planung konnten in der Folge Release-Termine nicht eingehalten werden und mussten über mehrere Jahre hinweg immer wieder verschoben werden. Die Probleme führten zu einem hohen Druck auf die Geschäftsbereichsleitung und das Management. Mit Blick auf das Prozessmodell resümiert einer unserer Interviewpartner: »Das Genick haben uns am Ende tatsächlich zwei Mammutprojekte gebrochen.« War der Bereich vorher für sein hohes CMMI-Niveau über seine Grenzen hinaus bekannt, so hieß es nun: »Ihr beschäftigt euch nur mit Prozessen und arbeitet nicht für den Kunden und seid effektiv.« Insgesamt wird diese Zeit von den Beschäftigten und Führungskräften als Umbruch und Krisenerfahrung beschrieben: beim Management, da die Entwicklung die »time to market« nicht halten konnte und als zu langsam und ineffizient galt; bei den Beschäftigten, weil sie sehr viele Überstunden leisteten und sich am Ende als »Prügelknabe« erlebten.

Die Schwierigkeiten mit dem bürokratischen Prozessmodell werden in den Interviews ausführlich reflektiert. Ein zentraler Kritikpunkt richtet sich auf die Organisation des Arbeitsprozesses nach dem bürokratischen »Wasserfall-

modell«: Zu Beginn wurden die Projekte umfassend für ihre ganze Laufzeit geplant und bis ins Detail ausformuliert. Auf die Planungsphasen, die durchaus ein Jahr dauern konnten, folgten lange Entwicklungsphasen, in denen die Teilprodukte sequenziell und arbeitsteilig erstellt, am Ende getestet und integriert wurden. In der Praxis offenbarte dieses Modell im Fallbeispiel mehrere Schwachstellen: Eine davon ist die im Zuge komplexer Großprojekte immer größer werdende Differenz zwischen Planung und Realisierung. Eine zweite wird durch die späten Test- und Integrationsphasen verursacht, wodurch Fehler erst spät entdeckt werden und mehrere Korrekturschleifen nach sich ziehen, die das entwickelte Produkt wiederum instabiler machen und zu Terminverschiebungen führen.

In der Folge wurde das bürokratische Prozessmodell im Unternehmen ausführlich reflektiert und auf den Prüfstand gestellt. Demnach waren CMMI und die Standardisierung von Prozessen zwar für den Aufbau global verteilter Standorte ein wichtiger Entwicklungsschritt gewesen, allerdings hatte sich der Bereich durch sein Prozessverständnis in eine »Sackgasse« manövriert und damit, so eine Interviewperson, eine »falsche Abzweigung« genommen. Es galt nun, von einem Verständnis formalistischer, wohldokumentierter, damit aber auch starrer Prozesse wegzukommen – Prozesse, die auch den Beschäftigten kaum Handlungsspielräume eröffneten. So wird in den Interviews immer wieder darauf hingewiesen, dass dieses Prozessverständnis ein »Korsett« darstellte, das regelrecht ein »De-Empowerment« der Mitarbeiter beförderte. Die starren Prozesse führten dazu, dass die Entwickler kaum eine aktive und eigenverantwortliche Rolle im Entwicklungsprozess einnehmen konnten.

3.6.2.2 Lean als strategisches Projekt zur Neuorganisation der Entwicklung

Die Erfahrung der Grenzen des bürokratischen Prozessmodells war für das Management der Ausgangspunkt, sich konsequent mit der Suche nach neuen Organisationskonzepten auseinanderzusetzen. Eine Führungskraft fasst die Ausgangslage zusammen: »Wir hatten einfach einen Druck, wir mussten irgendwie effizienter, besser werden.« Das daraufhin ausgegebene Ziel bestand darin, die Organisation von Arbeit grundlegend neu auszurichten.

Bei der Suche nach einem passenden Organisationskonzept kam der Produktion eine zentrale Bedeutung zu. *Lean* wurde in den Werken konsequent vorangetrieben; auch in dem Werk, das für die Produktion der Produkte des Bereichs zuständig ist, war wenige Jahre zuvor *Lean* eingeführt worden, und es wurden dort damit große Erfolge erzielt. Dadurch erhielt das Werk Referenzcharakter, denn es galt als effizient – nur die Entwicklung, so hieß es, »kommt mit ihren Projekten nicht raus«. Aus Managementsicht war das Konzept also positiv

besetzt, und es stellte sich schnell die Frage, wie es auch für die Entwicklung genutzt werden konnte.

Das Management war überzeugt, dass durch die Einführung von *Lean* entscheidende Probleme der bestehenden Organisation von Arbeit adressiert werden konnten. Zum zentralen Ziel wurde dabei, die »time to market« zu reduzieren. Mit *Lean* wurde also insbesondere angestrebt, statt langer planungsgetriebener Projekte auf kurzzyklische Entwicklungsprozesse zu setzen. Damit sollte sichergestellt werden, dass die Entwickler schnell auf sich ändernde Marktanforderungen reagieren können. Indem die Produkte kurzzyklisch an den Kunden ausgeliefert werden, wird eine neue »Kundenorientierung« möglich, denn die Produkte können frühzeitig vom Kunden evaluiert werden, und dessen Feedback kann im nächsten Release-Zyklus aufgenommen werden. Die Einführung von Lean wird insgesamt als strategisches Projekt zur Neuorganisation der Entwicklung verstanden. Der konzeptionelle Fokus liegt einerseits auf »Generating Value without Waste« und damit auf der Vermeidung von Verschwendung. Andererseits wird die Neuorganisation der Entwicklung durch *Lean* vor allem als ein »ganzheitlicher Ansatz« zur Neuausrichtung der gesamten Wertschöpfungskette – von der Entwicklung bis zur Auslieferung an den Kunden – begriffen. Es handelt sich also um ein neues systemisches Verständnis der Entwicklung.

3.6.3 Der Einführungsprozess von Lean

Der Bereich hat *Lean* Ende der 2000er Jahre auf Initiative des oberen und mittleren Managements in einem Pilotprojekt eingeführt und nach dem Erfolg dieses Pilotprojekts »top-down« flächendeckend ausgerollt. Zum Zeitpunkt der Untersuchung war die formale Einführung von *Lean* abgeschlossen, und der Bereich stand vor der nächsten Entwicklungsherausforderung: Wie kann *Lean* nach der formalen Einführung wirklich »zum Fliegen« gebracht und zum Motor einer neuen Arbeitsorganisation gemacht werden?

Pilotierung von Lean

Das 2010 in Leben gerufene Pilot- bzw. Erprobungsprojekt war ein reines Software-Entwicklungsprojekt mit mehreren Hundert Mitarbeitern, die, global verteilt, an drei Standorten arbeiteten. Zentrales Ziel des Managements war es, *Lean* auf der »grünen Wiese« und »revolutionär« auszuprobieren. Das Projekt hatte den Auftrag, in Zusammenarbeit mit einem Beratungsunternehmen, das auch schon in einem anderen großen IT-Konzern Erfahrungen mit der Einführung von *Lean* in der Software-Entwicklung gesammelt hatte, ein Konzept zu

erarbeiten, das im Falle des Erfolgs im Bereich flächendeckend ausgerollt werden sollte. Das Projekt genoss mehrere Sonderrechte, die für das Verständnis des weiteren Entwicklungsverlaufs wichtig sind. Erstens wurde es vom oberen Management protegiert, vom Tagesgeschäft freigestellt und konnte sich auf die Neuorientierung konzentrieren. Zweitens wurden die Mitarbeiter des Projekts aktiv an der Entwicklung des *Lean*-Konzepts beteiligt, um dieses den spezifischen Gegebenheiten des Bereichs anzupassen. Sie hatten damit Freiräume, ihre Arbeit selbst zu gestalten. Dazu kam, dass die Mitarbeiter hoch motiviert waren und sich für die Neuorganisation der Entwicklung durch *Lean* begeisterten. In der Folge wurde das Projekt als Leuchtturm-Beispiel im gesamten Bereich bekannt, und es gelang ihm, sich zum Vorreiter zu entwickeln. Diese positive Erfahrung überzeugte die Führungskräfte, *Lean* flächendeckend auszurollen.

In der Folge wurde überdies ein zweites Pilotprojekt initiiert, das sowohl die Entwicklung von Hardware als auch die Entwicklung von Embedded Software umfasste. Dieses Projekt hatte eine andere Ausgangskonstellation. Es genoss keine vergleichbare Aufmerksamkeit des Managements und nicht dieselben Sonderrechte und Freiräume. Gleichzeitig gestaltete sich der Zugang der Entwickler zu *Lean* schwieriger als in dem reinen Software-Entwicklungsprojekt. Da das Modell lediglich übertragen wurde und die Entwickler nicht selbst an der Ausgestaltung beteiligt waren, erlebten sie dieses als etwas »Fremdes«. Einer unserer Interviewpartner beschreibt diese Erfahrung folgendermaßen:

> »Und in [Pilotprojekt I], das war glaube ich eine ziemliche Erfolgsstory, während in [Pilotprojekt II] gerade durch die Besonderheit ›Embedded Software/Hardware‹ die Spielregeln einfach vielleicht ein bisschen anders sind. Und ich denke mal, die Akzeptanz bei den Leuten war nicht so gegeben. Also die Stimmung in der Mannschaft war zum damaligen Zeitpunkt: Warum sagen uns denn jetzt so Softwarehansis, wie wir jetzt hier arbeiten sollen? Die haben doch gar keine Ahnung, was wir hier eigentlich machen.« (F-64)

Der Mangel an Beteiligung im zweiten Pilotprojekt führte auch zu einer insgesamt kritischeren Stimmung der Beschäftigten gegenüber dem neuen Modell. Auch wenn dort also nicht nahtlos an die positiven Erfahrungen des Vorgängerprojekts angeknüpft werden konnte, beschloss man nun, *Lean* in der Folge auf Grundlage des im ersten Pilotprojekt erarbeiteten Konzepts flächendeckend in der Entwicklung einzusetzen.

Flächendeckende Lean-Einführung

Die Einführungsstrategie war von drei Grundsätzen geprägt: Jedes neu aufgelegte Projekt war verpflichtet, *Lean* einzuführen; die Projektteams wurden zu

Beginn in einem *Lean*-Training mit dem neuen Organisationsmodell vertraut gemacht; und jedes Projekt sollte seine Erfahrungen mit *Lean* sammeln und diese in eigens hierfür initiierten Treffen teilen. Das Ziel war, das Pilotmodell durch kontinuierlichen Austausch zu verfeinern.

Um diesen Wandel in Richtung *Lean Development* zu unterstützen, wurde das sog. »Continuous-Improvement-Projekt« gegründet. Grundlage ist hier eine »Process Map«, die sich aus verschiedenen Domänen zusammensetzt, die im Laufe eines Entwicklungszyklus durchlaufen werden und die wiederum bestimmte Meilensteine umfassen. Ziel ist es, die Prozessabläufe kontinuierlich zu verbessern. Hierfür tragen Qualitätsmanager, die in den Projekten für die Einhaltung der Prozesse zuständig sind, und »Lean Coaches« die Bedarfe und Änderungsvorschläge aus den einzelnen Projekten zusammen. Entscheidend ist dabei, dass dieses Projekt nicht im »Elfenbeinturm« stattfindet, sondern infolge der Mitarbeit der Qualitätsmanager und der »Lean Coaches« sehr nahe an den Projekten angesiedelt ist. Die Bedeutung des Projekts zeigt sich an den Karriereschritten der Mitglieder. Es gilt als Sprungbrett zu wichtigen Führungspositionen. Dies hat den zusätzlichen Effekt, dass Schlüsselpositionen von Beschäftigten besetzt werden, die *Lean* ernst nehmen und konsequent vorantreiben.

Die formale Implementierung des *Lean*-Konzepts war, so der Tenor bei den Führungskräften, relativ einfach. Inhaltlich gehe es jetzt darum, einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu etablieren, sich zu einer »selbstlernenden Organisation« zu entwickeln und die mit dem bürokratischen Prozessmodell verbundene Praxis abzulösen. In der aktuellen Phase befindet sich der Bereich auf der Suche nach den Erfolgsfaktoren, die dafür ausschlaggebend sind, das Entwicklungsziel zu erreichen und die hierfür nötige Dynamik in der Organisation zu entfachen.

3.6.4 Lean als neues ganzheitliches Entwicklungsmodell

Das neue Entwicklungsmodell kann durch fünf Dimensionen charakterisiert werden: kurzzyklische Taktung und Synchronisierung der Wertschöpfungsketten, Backlog als Basis für die arbeitsteilige Entwicklung, systemische Integration der Wertschöpfungsketten, Empowerment des Teams, Einführung neuer *Lean*-Rollen. Dabei beziehen sich die ersten drei Dimensionen auf die systemische Organisation der Entwicklung, die anderen beiden speziell auf die neue Rolle von Entwicklern und Führungskräften im neuen Entwicklungsmodell.

Kurzzyklische Taktung und Synchronisierung der Wertschöpfungsketten: Die Basis von *Lean* ist die Organisation der Entwicklerteams als Teil einer kurzzyklisch getakteten und synchronisierten Wertschöpfungskette. In sechs-

monatigen Release-Zyklen, die wiederum in vierwöchige Sprints unterteilt sind, werden qualitativ geprüfte und verwendbare Produkte entwickelt. Das Ziel ist es, regelmäßig nach sechs Monaten ein neues Release an den Kunden auszuliefern.

Die einzelnen Entwicklerteams »schwingen« nun als Teil der Wertschöpfungskette im selben Takt. Die einzelnen Beiträge der Entwicklerteams werden im Idealfall kontinuierlich, spätestens aber am Ende des Sprints integriert. Planung, Entwicklung und Integration sind eng miteinander verzahnt. Damit gewinnt das frühzeitige und parallele Testen an Bedeutung. Bereits zum Entwicklungsstart werden die Tests definiert und so systematisch in die Entwicklung eingelassen. Dadurch soll die Kompatibilität der verschiedenen Teilprodukte schon in einem frühen Entwicklungsstadium sichergestellt werden.

Durch dieses Vorgehen soll erreicht werden, dass die einzelnen Entwicklerteams sich synchron auf das Release-Ende hin bewegen. Jeweils am Ende des Sprints wird deutlich, wo die einzelnen Teams stehen. Damit können die unterschiedlichen Geschwindigkeiten in einer neuen Qualität austariert werden:

»Dadurch, dass wir die Release ja synchron für alle machen, ist es meine Aufgabe, dafür zu sorgen, dass alle so synchron arbeiten, dass wir am Ende auch gemeinsam über die Ziellinie laufen. Was wir auch im Sinne dieses Taktens versuchen zu erreichen, ist, dass es möglichst niemanden gibt, der ganz weit vorne ist und andere sind ganz weit hinten. Sondern wir müssen einfach immer gucken, dass wir parallel über die Ziellinie kommen. Und das ist dann schon auch eine Herausforderung.« (F-72)

Durch Synchronisierung soll also sichergestellt werden, dass das Produkt am Ende des Release-Zyklus termingetreu an den Kunden ausgeliefert werden kann.

Backlog als Basis für die arbeitsteilige Entwicklung: Die Grundlage für die Organisation der Arbeit mehrerer Entwicklerteams, die gemeinsam an einem komplexen Produkt arbeiten, ist der *Release-Backlog,* eine priorisierte Liste von Requirements. Er wird vor Beginn des Release vom Produktmanagement, einer eigenen Organisationseinheit, festgelegt. Dabei gilt das Prinzip, dass er über das Release hinweg stabil bleiben und nicht verändert werden soll. Der *Release-Backlog* wird auf die einzelnen Entwicklerteams verteilt, die bestimmte Komponenten des zu entwickelnden Produkts verantworten.

Auf Basis des *Release-Backlogs* können selbst große und komplexe Entwicklungsprojekte arbeitsteilig bearbeitet werden, ohne dabei die Spezifikation, die Architektur und die Erstellung systematisch und zeitlich voneinander zu trennen. Jeweils vor dem Sprint erfolgen die Priorisierung der *Backlog-Items* und die Erstellung der *User Stories.* Letztere umfassen die *Use Cases,* die Architekturideen und die Akzeptanzkriterien für den Test. Grundsätzlich wird die Regel verfolgt, dass die *User Stories* nur für zwei Sprints im Voraus erstellt werden. Dadurch

sei es nach Auskunft unserer Interviewpartner möglich, vor Beginn des Sprints ohne Verluste zu priorisieren. Es ergäben sich weniger »Reibungsverluste«, und waste werde vermieden, da noch keine Arbeit in das Arbeitspaket investiert wurde. Darüber hinaus sei die Entwicklung dadurch »agiler«.

Systemische Integration der Wertschöpfungsketten: Sie ist bei der arbeitsteiligen Bearbeitung großer und komplexer Entwicklungsprojekte von zentraler Bedeutung. Sie wird im Fallunternehmen – neben der synchronen Taktung – durch zwei komplementäre Ebenen organisiert: durch eine IT-gestützte Plattform, mittels derer die Arbeit strukturiert wird, und durch eine neue Qualität der Kommunikation und Kollaboration in den Teams.

Die Funktionsweise der IT-Plattform entspricht dem aus Fall E bekannten Modell, auch die Software-Basis (RTC) ist die gleiche. Die Teams ziehen die Aufgaben von oben aus dem *Backlog*, der hier verwaltet wird, bearbeiten sie und halten den Bearbeitungsstatus fest. Das Ziel ist, dass am Ende des Sprints alle verpflichtenden (»mandatory«) Requirements bearbeitet sind. Die zusätzlich angegebenen optionalen Requirements stellen die sog. »Atemmasse« dar. Der Arbeitsstand der Entwicklerteams ist jederzeit einsehbar.

Komplementär dazu wurden Institutionen eingeführt, die eine neue Qualität der Kommunikation und Kollaboration ermöglichen und sowohl dem Wissensaustausch als auch der kontinuierlichen Kalibrierung der Aufgaben dienen. Die Entwicklerteams treffen sich regelmäßig zum *Daily Scrum* und tauschen sich hier über ihren Arbeitsstand aus. Während auf der RTC-Plattform lediglich der Arbeitsstand einsehbar ist, werden auf diesen Treffen die Aufgaben mit Inhalt gefüllt und das notwendige Kontextwissen wird ausgetauscht. So ist auf der Plattform z. B. erkennbar, dass eine Aufgabe bereits sehr lange bearbeitet wird, aber nicht, warum oder welche Schwierigkeiten damit verbunden sind. Die Treffen finden nicht nur auf Teamebene statt, sondern werden kaskadiert, um die verschiedenen Entwicklerteams zu koordinieren. Hierfür treffen sich die Vertreter der Teams regelmäßig mit dem Projektleiter und dem Produktmanagement, um sich über den Arbeitsstand der Teams auszutauschen. Damit kann der Arbeitsfortschritt der Teams kontinuierlich evaluiert werden.

Mittels dieser komplementären Elemente der Arbeitsorganisation wird die systemische Integration und Synchronisierung der Wertschöpfungsketten kontinuierlich hergestellt. Indem durch die IT-Plattform und durch persönlichen Austausch Transparenz geschaffen wird, ist der Entwicklungsprozess – früher eine »Black Box« – nunmehr nachvollziehbar, wobei durch die regelmäßigen Treffen sowohl auf Team- als auch auf Ebene der Führungspersonen auch ein inhaltlicher Kontext geschaffen wird. Dadurch wird es für Führungskräfte möglich, in neuer Qualität steuernd in den Entwicklungsprozess einzugreifen.

Empowertes Team als Nukleus der neuen Arbeitsorganisation: Zentrale Einheit der Organisation von Arbeit ist nicht mehr der einzelne Entwickler, sondern ein Kollektiv aus Entwicklern. Damit vollzieht sich ein Paradigmenwechsel vom bürokratischen Expertenmodus hin zur Konstituierung eines Kollektivteams. Das Ziel ist, dass das Team zusammenwächst und sich die Wissensdomänen der einzelnen Entwickler zunehmend überlappen. Das Team ist eine autonome Einheit, die innerhalb der Sprints über hohe Gestaltungsspielräume in der Organisation ihrer Arbeit verfügt und sich selbst organisiert. Es bestimmt den Workload – manche Teams können sogar über die Inhalte entscheiden – und verantwortet innerhalb des Sprints die Bearbeitung des *Backlogs* eigenständig.

Vom Entwicklerteam wird – wie es in einem Interview heißt – erwartet, eine früher verbreitete »Checklistenmentalität« abzulegen und sich nicht einfach an Prozessvorgaben zu halten, sondern eine »aktive Rolle« zu spielen (F-64). Dies betrifft die Sprintplanung, aber auch die kontinuierliche Verbesserung der bestehenden Prozesse. Das empowerte Kollektivteam ist damit der Ausgangspunkt für das kontinuierliche Lernen der Organisation. Insbesondere mit Blick auf das Empowerment der Teams zeigen sich in der Praxis enorme Unterschiede. Dies betrifft sowohl die Konstituierung der Teams als Kollektiv als auch deren Empowerment. Dieser Aspekt wird unten im Vergleich der unterschiedlichen Entwicklungsstadien der Teams noch vertieft.

Lean-Rollen und die Veränderung von Aushandlungsstrukturen: Im Kontext von *Lean* wurden neue Rollen wie die des *Product Owners* und des *Scrum Masters* eingeführt, die sich auf die bestehende Führungskultur auswirken. Dies geschah unter Beibehaltung der bestehenden Führungsstruktur, die konzernweit von der HR-Abteilung vorgegeben ist. Daraus ergibt sich eine komplexe Gemengelage, denn die *Lean*-Rollen wurden mit der bestehenden Struktur verkoppelt, ohne die sich daraus ergebenden Widersprüche und Konflikte systematisch aufzulösen. Die mit *Lean* einhergehende Veränderung von Führung ist ein brisantes und offenes Thema, das noch nicht abschließend bearbeitet wurde. Gleichzeitig impliziert der gewählte Weg, dass die Bearbeitung der Konflikte, die sich aus der komplementären Einführung der *Lean*-Rollen ergeben, in die Arbeitspraxis verlagert wird.

Da die Entwicklung und das Produktmanagement zwei eigenständige Organisationseinheiten sind, wird die *Product-Owner*-Rolle gemeinsam vom Projektleiter und dem Produktmanagement übernommen. Damit wurden bereits bestehende Rollen einfach umbenannt und der Rolleninhalt im Sinne des *Lean*-Prozesses bestimmt. Demzufolge bestimmt das Produktmanagement den *Release-Backlog*, und der Projektleiter ist für die Organisation der Arbeit im Team verantwortlich. Zusätzlich wurde die Rolle des *Scrum Masters* eingeführt. Er ist

Teil des Teams und dessen »Sprachrohr«. Er vertritt einerseits das Team nach außen und ist andererseits dafür verantwortlich, den *Lean*-Prozess im Team voranzutreiben.

Aus dieser neuen Rollenkonstellation zwischen *Product Owner,* Team und *Scrum Master* ergeben sich neue Aushandlungsstrukturen, die in der Praxis permanent bearbeitet werden müssen. Die produktive Bearbeitung des Spannungsverhältnisses zwischen den Rollen ist für das Gelingen von *Lean* fundamental. Hervorgehobene Bedeutung hat in den Aushandlungen die *Product-Owner*-Rolle. Die entscheidende Frage ist dabei, ob der Projektleiter und das Produktmanagement »an einem Strang ziehen« und das Empowerment des Teams ernst nehmen. Erfolgreiche *Lean*-Teams – dies soll unten noch gezeigt werden – zeichnen sich dadurch aus, dass sich das Team selbst organisiert und der *Product Owner* den vom Team bestimmten Workload respektiert. Demgegenüber wird in weniger erfolgreichen Teams das Empowerment durch direkte Intervention permanent unterminiert. Diese Spannung zwischen Empowerment des Teams und direkter Intervention muss permanent austariert werden. Dabei darf die Rolle des *Scrum Masters* nicht unterschätzt werden.

3.6.5 Entwicklungsstadien der Lean-Teams

In der Praxis zeigen sich große Entwicklungsunterschiede zwischen unterschiedlichen Projekten und Teams. Sie resultieren einerseits aus den unterschiedlichen Einführungszeitpunkten. Einige Projekte haben *Lean* bereits vor vier Jahren eingeführt, während in anderen Projekten die Einführung erst ein halbes Jahr zurückliegt. Andererseits zeigen sich Unterschiede zwischen der Hardware-, der Embedded-Software- und der reinen Software-Entwicklung. In der reinen Software-Entwicklung ist *Lean* angekommen, während sich die Hardware- und die Embedded-Software-Entwicklung nach wie vor schwer tun, *Lean* auf ihren Arbeitsbereich zu übertragen. Insgesamt haben es bislang nur wenige Vorreiter-Teams geschafft, *Lean* in eine neue »gelebte Praxis« zu übersetzen. Dagegen ist in anderen Teams unter der Oberfläche nach wie vor die bürokratische Arbeitskultur prägend. Wichtige Dimensionen, die hierbei in der Praxis ausschlaggebend sind, sind das Empowerment der Teams, die Ausübung von Führung im Kontext neuer Rollen und die damit einhergehende Veränderung des Machtgefüges.

Um die Entwicklungsunterschiede der Teams im Fallunternehmen in den Blick zu nehmen, erweist sich die Unterscheidung zwischen der bloß formalen Einführung des *Lean*-Prozesses und einem Status, in dem *Lean* wirklich zur gelebten Praxis wird, als äußerst instruktiv. In unserer Untersuchung konnten wir drei Entwicklungsstadien unterscheiden: Erstens Teams, die das neue Organisa-

tionsmodell anhand von konkreten Methoden und Tools zwar konsequent anwenden, aber nur formal umsetzen, während unter der Oberfläche vieles beim Alten bleibt und die bürokratische Kultur nach wie vor bestimmend ist (Formale *Lean*-Teams, vgl. Kapitel 3.6.5.1). Zweitens Teams, die es geschafft haben, sich zu Vorreiter-Teams zu entwickeln (Kapitel 3.6.5.2). Schließlich Teams, die sich regelrecht in einem permanenten Krisenmodus befinden. Sie haben *Lean* eingeführt und sind den damit einhergehenden erhöhten Anforderungen ausgesetzt, während jedoch Potenziale von *Lean*, die der Entlastung dienen könnten, fortwährend unterminiert werden. Charakteristisch für diese Teams sind daher meist hohe Belastungen in der Arbeit (Kapitel 3.6.5.3).

3.6.5.1 Formale Lean-Teams

Das Entwicklungsstadium des formalen *Lean*-Teams umfasst die erste Phase nach der *Lean*-Einführung und wird von allen Teams durchlaufen. Die Teams erproben das neue Organisationsmodell, aber die Einführung von *Lean* ist noch zu neu, als dass sich schon merkliche Veränderungen in der gelebten Praxis zeigen könnten. Zentrales Moment dieser Phase ist ein komplexer sozialer Auseinandersetzungsprozess der Beschäftigten und Führungskräfte mit *Lean*, der für die weitere Entwicklung von großer Bedeutung ist.

Die Arbeitsorganisation des Teams wird hier zunächst nach den in Kapitel 3.6.4 beschriebenen Maßgaben neu strukturiert. In dieser Phase erscheint es fast selbstverständlich, dass die Teams häufig noch im Geiste des bürokratischen Prozessmodells arbeiten. So setzte beispielsweise ein Team die vorgegebenen Institutionen zwar um, indem es seinen *Backlog* plante, schätzte und seine Arbeit über die *RTC*-Plattform organisierte. Bei genauerem Hinsehen zeigte sich jedoch, dass die Organisation tatsächlich nach wie vor auf einer a priori festgelegten sequenziellen Meilensteinplanung basierte, die in einem Excel-Sheet festgehalten und dann sukzessive auf die *RTC*-Plattform übertragen wurde. In einem anderen Beispiel war das *Lean*-Team zwar neu zusammengesetzt worden, um gemeinsam an Aufgaben zu arbeiten, aber in der Praxis agierten die Teammitglieder weitgehend als »Einzelexperten«. Die Arbeitspakete wurden dann sehr groß dimensioniert und so angelegt, dass sie nur von bestimmten Einzelexperten bearbeitet werden konnten. Nach und nach zeigen sich dann meist erste Ansätze, wie die *Lean*-Institutionen als Hebel für die Veränderung der Zusammenarbeit genutzt werden können. Meistens spielt das *Daily Scrum* eine entscheidende Rolle. Die Teammitglieder nutzen es, um sich auszutauschen und einander zu helfen.

Entscheidend ist in dieser Phase, dass das Team die Institutionen versteht. Dies ist die Voraussetzung, so eine Interviewperson, für den nächsten Schritt:

»Wo ich jetzt stehe, ist, dass ich im Prinzip die Infrastruktur so vorbereitet habe, dass wir diesen Approach auch leben können. […] Das heißt, die Methodik, grob gesprochen, ist verstanden. Jetzt kommen wir eigentlich in den nächsten Schritt, dass wir diese Methodik leben wollen. Das klappt bei dem einen Kollegen besser als bei dem anderen.« (F-55)

Die Teams setzen sich in der Folge intensiv mit der neuen Organisationsform von Arbeit auseinander. Sowohl Beschäftigte als auch Führungskräfte stellen sich die Frage, welche Bedeutung *Lean* für den eigenen Arbeitsbereich hat und ob die Einführung von *Lean* ein Schritt in die richtige Richtung ist. Dieser Prozess verläuft in den verschiedenen Teams mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und unterschiedlichem Ergebnis. In unserer Untersuchung zeigte sich, dass für die Analyse des Auseinandersetzungsprozesses drei Faktoren relevant sind: die Art des Einführungsprozesses, die historisch gewachsenen Arbeitskulturen und die strukturellen Rahmenbedingungen.

Bei der Art des Einführungsprozesses kommt der Beteiligung der Beschäftigten zentrale Bedeutung zu. Teams, die bereits zu Beginn eingebunden werden und an der Gestaltung des Konzepts beteiligt sind, nehmen *Lean* eher als neues Organisationsmodell an und sind eher bereit, es aus Eigeninitiative voranzutreiben. Deutlich wird dies insbesondere beim Vergleich der beiden oben erwähnten Pilotprojekte. Während die Beschäftigten beim ersten Pilotprojekt an der Einführung des neuen Organisationsmodells beteiligt waren und Handlungsspielräume hatten, um das Konzept an die eigene Arbeit anzupassen, wurde das Modell im zweiten Pilotprojekt ohne Anpassung und ohne eigene Gestaltungsmöglichkeiten umgesetzt. Gerade die Übertragung des Konzepts von der Software- auf die Hardware-Entwicklung – ohne Beteiligung der Entwickler – stieß auf Widerstand. *Lean* wurde als etwas Fremdes begriffen. Während das erste Team begann, *Lean* aus sich heraus voranzutreiben, verlor die Einführung im zweiten Projekt schnell an Dynamik.

In Hinsicht auf die *historisch gewachsenen Arbeitskulturen* spielt die Expertenkultur, die in der bürokratischen Organisation entstanden ist, eine Hauptrolle. Das Leitbild des individualistischen Experten ist in diesem Bereich stark ausgeprägt. Die in *Lean* angelegte Überführung des Einzel-Experten in einen Kollektiv-Experten erweist sich als eines der schwierigsten Momente der *Lean*-Einführung. Oft besteht der Einzel-Expertenmodus unter der Oberfläche fort und wird von den Beschäftigten verteidigt. Dies hat auch historische Gründe, denn *Lean* wird nicht auf der »grünen Wiese« eingeführt, sondern in Projekten, in denen die einzelnen Mitglieder bestimmte Themenfelder abdecken, auf denen sie sich im Lauf der Zeit tiefe Kenntnisse angeeignet haben. Entsprechend wird

es häufig als naheliegend begriffen, dass der ausgewiesene Experte die Aufgabe bearbeitet. Darüber hinaus steckt dahinter die Vorstellung, etwas Eigenes zu haben. So erklärt uns ein Projektleiter: »Man muss auch ein bisschen sagen, das ist mein Baby.«

Vor dem Hintergrund dieser Darstellung wird deutlich, warum bei der *Lean*-Einführung *strukturelle Rahmenbedingungen* wie Vertrauen und Sicherheit von zentraler Bedeutung sind. Das Vertrauen in das Team ist eine wesentliche Voraussetzung für die Entwicklung des Teams zum empowerten Kollektivteam. Während Teams, denen vertraut wird, sich selbst organisieren und sich zum lernenden Team entwickeln können, wird die Basis von *Lean* in Teams, in denen Führungskräfte permanent intervenieren, unterminiert. Gerade in der Anfangszeit ist das Vertrauen in das Team maßgeblich für den Entwicklungsweg.

3.6.5.2 Vorreiter-Teams

Unter den von uns untersuchten Teams haben die Vorreiter-Teams das Stadium des formalen *Lean*-Teams überwunden und es geschafft, die zentralen Institutionen von *Lean* gleichsam mit Leben zu erfüllen und eine neue Qualität der Zusammenarbeit zu etablieren. Von diesen Teams kann gelernt werden, wie *Lean* funktioniert, wenn z. B. erste »Kinderkrankheiten« überwunden sind. Insbesondere an der Perspektive der Beschäftigten wird deutlich, wie durch die konsequente Umsetzung von *Lean* eine positiv erlebte Arbeitskultur geschaffen werden kann.

Die Entwicklung von der bloß formalen Lean-Einführung bis zur Etablierung einer neuen Arbeitskultur erstreckt sich über mehrere Jahre. Nach der Einschätzung der Vorreiter-Projekte dauert es »ein, zwei Jahre, bis so die ersten kleinen Blüten zu sehen sind«, und vier Jahre, bis aus der Sicht des Managements die Erfolge in Bezug auf Zuverlässigkeit und Qualität sichtbar werden:

> »Bis wir in den jetzigen Zustand gekommen sind, wo wir die letzten zwei Releases vor Termin fertigstellen konnten, eine Qualität haben, die wir noch nie vorher hatten, also Superqualität, läuft also momentan alles am Schnürchen – Aber bis zu dem Zeitpunkt, würde ich sagen, vier Jahre locker, ne? Also es war schon ein steiniger Weg, dorthin zu kommen, und Gott sei Dank haben wir die ersten Misserfolge nicht auf diese Vorgehensweise geschoben.« (F-79)

Vier Eigenschaften sind für die Art und Weise der Zusammenarbeit von Vorreiter-Teams charakteristisch: die Entwicklung vom formalen *Lean*-Team zum Kollektivteam; das Empowerment des Teams; der Umstand, dass die neuen Rollen im Sinne von *Lean* »gelebt« werden; und die Tatsache, dass *Lean* als kontinuierlicher Verbesserungsprozess praktiziert wird.

Entwicklung vom formalen *Lean*-Team zum Kollektivteam: Die Teammitglieder sind über die Jahre hinweg zusammengewachsen und begreifen sich als stabiles Team. Die Experten arbeiten nicht mehr allein in ihren »Silos«, und durch die kontinuierliche Zusammenarbeit überlappen sich ihre Wissensdomänen zunehmend. Die Basis einer solchen Entwicklung hin zum Kollektivteam sind die *Lean*-Institutionen, die aktiv für die Zusammenarbeit und den Austausch von Wissen genutzt werden. Durch die gemeinsame Planung anhand des *Backlogs* und die Organisation der Arbeitsteilung auf der *RTC*-Plattform wird eine neue Transparenz geschaffen. Darüber hinaus wird das *Daily Scrum* als zentrale Institution des Austauschs aktiv genutzt. Insbesondere ihm wird in den Interviews eine zentrale Bedeutung zugewiesen:

»Also ich glaub, der entscheidende Unterschied ist, dass man miteinander redet. Man schafft eine gewisse Transparenz durch das, dass man jeden Tag zusammen steht, dass man jeden Tag darüber spricht und, wie gesagt, in diesem Stand-up, wenn ich dann merke, ein Kollege hat ein Problem, dann wird geholfen.« (F-73)

Früher, so der Tenor in den Interviews, haben die Entwickler viel mehr allein gearbeitet. Dies habe sich durch die Einführung von Lean geändert. So wird festgestellt, dass

»die Arbeit im Team intensiver geworden ist oder besser, die Zusammenarbeit unter den Entwicklern, also dieses tatsächliche Interagieren. Also es ist anders, also es gibt nicht mehr die Leute, die jetzt sich irgendwas vornehmen und so still vor sich hin hacken, sondern das, glaube ich, ist erheblich besser geworden durch diesen Austausch, den man da ständig hat.« (F-75)

Durch das aktive Nutzen der *Lean*-Institutionen sind die Teams zusammengewachsen; trotz allem ist die Überwindung des individualistischen Expertenmodus nicht abgeschlossen. In den Interviews wird immer wieder erwähnt, dass die Entwickler häufig in den alten Modus zurückfallen. Nicht zuletzt aus arbeitsökonomischen Gründen liege es häufig nahe, dass ein ausgewiesener Experte das Themenfeld bearbeite, denn ein anderer Mitarbeiter müsste sich erst in das Thema einarbeiten. Hier wird ein Zusammenhang mit strukturellen Bedingungen sichtbar, denn die Kollektivierung von Wissen erfordert Zeitressourcen, die unter gegebenem Marktdruck oft nicht vorhanden sind.

Empowerment des Teams: Zentrales Charakteristikum der Vorreiter-Teams ist, dass sie als autonome Einheit empowert sind. Sie verfügen in ihrer täglichen Arbeit über hohe Gestaltungsspielräume, bestimmen über den Workload und manchmal sogar über den Inhalt und übernehmen selbst die Verantwortung für die Bearbeitung. Die Basis für das Empowerment schaffen die zentralen Institu-

tionen und Routinen des neuen Entwicklungsmodells, indem die Teams ausgehend vom *Release-Backlog* den Workload des Release und jeweils vor Beginn des *Sprints* den Workload des *Sprint-Backlog* schätzen – und zwar kollektiv. In den Interviews wird immer wieder betont, dass es nicht darum gehe, einen Mittelwert zu bilden, sondern Abweichungen zu diskutieren und zu einer Einigung zu kommen. Das Ziel ist, dass das Team als Kollektiv den *Backlog* verantwortet (»commitet«): Es übernimmt die Verantwortung, alle festgelegten Aufgaben des *Backlogs* zu bearbeiten.

Was es im Einzelnen bedeutet, Empowerment des Teams wirklich zu »leben«, lässt sich gut an dem Verfahren illustrieren, wie innerhalb eines *Sprints* mit Störungen umgegangen wird. Grundsätzlich gilt die Regel, dass der *Backlog* im *Sprint* unangetastet bleibt. Falls dennoch eine Ausnahmesituation eintreten sollte – wenn etwa eine wichtige Kundenanforderung auftritt oder Entwickler sich verschätzt haben –, dann wird in empowerten Teams gemeinsam mit dem *Product Owner* und dem Produktmanagement eine neue vertretbare Lösung gesucht, in die die neuen Umstände aufgenommen werden. Empowerment ist hier kein einmaliger Abstimmungsakt zu Beginn des *Sprints*, sondern Teilmoment der Beziehung zwischen Team, *Product Owner* und Produktmanagement. Entscheidend ist, dass der *Product Owner* und das Produktmanagement die Selbstorganisation des Teams, dessen Planung und Schätzung ernst nehmen und respektieren.

Aus unserer Untersuchung geht hervor, dass das Empowerment als der innere Kern der neuen Arbeitskultur verstanden wird. Ein Entwickler bringt dies folgendermaßen zum Ausdruck:

»Das [Empowerment] spielt bei uns eine wichtige Rolle. […] Wenn wir das Gefühl haben, oder wenn ein Entwickler das Gefühl hat, oder allgemein, wenn ein Mensch das Gefühl hat, er kann selbst entscheiden und er kann [seine Arbeit] selbst zu Ende bringen, ohne dass er ständig kontrolliert wird.« (F-73)

Diese Art der Selbstorganisation wird als Gegensatz zur permanenten Kontrolle durch Führungskräfte betrachtet. Dementsprechend ist das Vertrauen in das Team von entscheidender Bedeutung:

»Vertrauen ist das A und O. Wenn ich was rein geb: vier Wochen, vertraue ich dem Team, dass es das macht.« (Ebd.)

Sowohl die Entwickler als auch die Führungskräfte sind sich einig, dass das Vertrauen gegeben ist und dies ein wesentlicher Baustein ihres Erfolgs ist. Das Empowerment ist der entscheidende Baustein dafür, dass die Entwicklerteams *Lean* positiv erleben.

In der Praxis wird zudem deutlich, dass das Empowerment der Ausgangspunkt für das kontinuierliche Lernen ist. Das zeigt sich besonders beim Schätzen. Normalerweise machen die Teams zu Beginn die Erfahrung, dass sie sich deutlich verschätzen. Mit der Zeit entwickeln sie ein genaueres Wissen über den Arbeitsgegenstand, aber auch über ihre Fähigkeiten.

»Klar, die gewinnen auch an Erfahrung, muss man sagen. Und es ist gar keine so einfache Geschichte. Anhand eines Grobverständnisses einer bestimmten Funktionalität, die man in einem kurzen Rahmen von vielleicht einer Viertelstunde dargestellt hat: ›Okay, das schätzen wir grob mit dem und dem Daumenwert.‹ Das ist schon ein erhebliches Maß an Wissen, das da zuschlagen muss, und das wird im Laufe der Zeit natürlich besser. Also die Abweichungen am Anfang waren, denke ich, größer, als sie in der Zwischenzeit sind.« (F-83)

Über die Jahre haben die Teams ihre Schätzung sukzessive verbessert. In der Folge feiern sie jetzt Erfolge bezüglich der Einhaltung des Termins und der Qualitätsstandards.

In Teams, die wir als Vorreiter-Teams kennengelernt haben, fällt auf, dass die neuen *Lean*-Rollen umgesetzt und »gelebt« werden und in der Folge produktive Aushandlungsprozesse zwischen den Beteiligten entstehen. Das Erfolgsgeheimnis dabei ist, dass Projektleiter und Produktmanagement »an einem Strang ziehen«. Auch der *Scrum Master* füllt seine Rolle im Sinne von *Lean* aus, indem er bei Problemen aktiv vermittelt und sich bei Bedarf um Unterstützung für das Team kümmert.

Der *Product Owner* – also sowohl der Projektleiter als auch das Produktmanagement – nimmt das Empowerment ernst, gibt dem Team Entscheidungsfreiräume, respektiert dessen Einschätzung des Workloads und schenkt ihm Vertrauen. In der Praxis zeigt sich dies daran, dass in den *Sprint* nicht interveniert wird. Sollten ausnahmsweise Veränderungen des *Sprint Backlog* erforderlich werden, wird, wie erwähnt, gemeinsam mit dem Team diskursiv eine Lösung gesucht. Gerade diese Nutzung der *Lean*-Institutionen, -Prinzipien und -Rollen für produktive Aushandlungsstrukturen ist ein zentrales Charakteristikum von Vorreiter-Teams.

Die Vorreiter-Teams haben es geschafft, eine neue Kultur der Zusammenarbeit zu etablieren, in der auch kontinuierliche Verbesserung ernst genommen wird. Auch wenn sie im Vergleich zu anderen Teams schon viel erreicht haben, ist dies für die Teams ein kontinuierlicher und offener Prozess. Die Teammitglieder reflektieren die Gefahren des Rückfalls in »alte Muster« und denken über ihre Errungenschaften und Verbesserungsmöglichkeiten nach.

3.6.5.3 Teams in der Krise

Lean-Teams, die es nicht geschafft haben, »ins Fliegen« zu kommen, geraten oft in einen Krisenmodus. Sie haben die *Lean*-Institutionen zwar formal eingeführt und sind dem kurzzyklischen Lieferdruck ausgesetzt, befinden sich aber in einem permanenten Ausnahmezustand, der dazu führt, dass *Lean* kaum »gelebt« wird und immer wieder außer Kraft gesetzt wird. Dies resultiert entweder daraus, dass das Produkt noch instabil ist und mit den Folgeproblemen zu kämpfen hat, oder daraus, dass der Workload aus verschiedenen Gründen nicht bewältigt werden kann. In der Folge agieren die Teams in einem permanenten »Firefight-Modus«. Die Teams befinden sich damit konstant in einer dilemmatischen Situation, da einerseits die Grundprobleme gelöst werden müssten, dies aber andererseits mit Blick auf den Lieferdruck nicht angepackt werden kann. Dadurch sind die Teams enorm hohen Belastungen ausgesetzt, was sich in schlechter Stimmung und Unzufriedenheit der Beschäftigten äußert.

Der permanente Krisenmodus kann durch vier Dimensionen charakterisiert werden: ständiger »Firefight-Modus«; Unterminierung der Stabilität der Teams; Lean ohne Empowerment; hohe Belastungen.

Ständiger »Firefight-Modus«: Teams, deren Produkte noch instabil und fehleranfällig sind und die mit »Kinderkrankheiten« zu kämpfen haben, müssen sich häufig mit den unbewältigten Altlasten auseinandersetzen. In der Folge sind diese Teams zusätzlich zu den Anforderungen des Release mit einer extrem hohen Maintenance-Last konfrontiert, die meistens unerwartet auftritt und die Release-Planung gefährdet. Charakteristisch für diese Teams ist, dass sie sich in einem »permanenten Ausnahmezustand« erleben. Ein Teil des Teams wird dann nicht selten aus dem Release entlassen, um z. B. ungeplante Kundenanforderungen zu bearbeiten, während der andere Teil des Teams versucht, mit reduziertem Personal die Release-Planung zu bewältigen. In diesem Stadium werden die *Lean*-Institutionen aufgegeben, es wird eine alternative Planung erstellt und unter hohem Druck auf das kurzfristig zu erreichende Ziel hingearbeitet. Die Arbeit im »Firefight-Modus« führt dann in einen Teufelskreis, da Fehler unter Zeitdruck nicht systematisch behoben, sondern nur kurzfristig ausgebessert werden. Eine Interviewperson beschreibt diese Problematik folgendermaßen:

> »Wenn es drauf ankommt, dann […] wird doch die Änderung schnell reingemacht, dann wird es doch nicht ausreichend getestet. Es wird irgendwo im System an allen Ecken rumgeschraubt und reingekippt und man weiß genau, da schlummern jetzt schon wieder die nächsten Probleme drin, und man kriegt selber aber nicht die Zeit, das einfach mal wirklich gut zu durchdenken, einen ausführlichen Test zu machen oder das noch mal umzubauen.« (F-58)

Diese Art der Krisenreaktion unterscheidet sich deutlich von Reaktionsformen in Vorreiter-Teams, bei denen nötigenfalls ein ganzer Release darauf verwendet wird, Fehler zu bereinigen, um die Altlasten zu bewältigen. Wenn die Fehlerquote zu hoch ist, wird das Prinzip »stop the line« angewendet und alle Entwickler beschäftigen sich nur mit der Fehlerbehebung, bis die Quote wieder akzeptabel ist. Damit kann der angedeutete »Teufelskreis« durchbrochen werden.

Unterminierung der Stabilität der Teams: Ein Charakteristikum von *Lean*-Teams in der Krise ist die Instabilität der Teams und damit die Unterminierung eines Grundprinzips von *Lean*, nämlich Konstituierung des Teams als Nukleus des neuen Entwicklungsmodells. Die Stabilität des Teams ist die Voraussetzung für die Entwicklung zum Kollektivteam und das kontinuierliche Lernen.

Die Instabilität der Teams resultiert einerseits aus dem permanenten »Firefight-Modus«. Häufig fehlen in den Teams zudem die Personalressourcen und bestimmte Experten zur Bewältigung der vorgegebenen Release-Ziele. Wenn sich andeutet, dass die Release-Ziele eines Teams gefährdet sind, werden andere Teams »auseinandergerissen«, indem Mitarbeiter und Freelancer ausgeliehen werden. Dabei entsteht eine komplizierte Gemengelage, denn es kann sein, dass ein anderes Team Experten verliehen hat und diese dann wiederum zur Bewältigung der eigenen Release-Ziele fehlen. Andererseits wird die Instabilität der Teams durch das Einzel-Expertentum befördert. Da bestimmte Themen nur ausgewählte Experten übernehmen können, werden diese immer von dem Team ausgeliehen, das sie am notwendigsten braucht. Die Ablösung des »Einzelkämpfertums« ist deshalb entscheidend für eine Weiterentwicklung des Teams. Ein Projektleiter sagt es so:

»Wir müssen konsequent daran arbeiten, weg von diesen Einzelkämpfern hin zu Teams zu kommen. Wir müssen Themen auf viele Schultern packen. Da müssen wir uns bewusst hinentwickeln. Wir müssen uns also bewusst in Projekten entscheiden, diese beiden, drei Kollegen arbeiten jetzt in diesem Thema und wir wissen, es dauert, es ist langsamer, wir schaffen weniger, als wenn das jetzt einer der Spezialisten machen würde. Ist eine bewusste Entscheidung, die wir treffen müssen. Wo wir auch gegen den Marktdruck kämpfen müssen, den wir haben.« (F-54)

In dieser Passage wird der Konflikt in den Teams deutlich. Einerseits agieren Teams, die sich in der Krise befinden, permanent unter Marktdruck, andererseits muss die Auflösung des Einzel-Expertentums gegen den Marktdruck durchgesetzt werden.

Die Instabilität der Teams ist eine ausgeprägte Quelle von Unzufriedenheit und wird von den Beschäftigten stark kritisiert. Damit verstoßen die Führungskräfte, so eine Interviewperson, gegen eigene Versprechen:

»Also mit der Einführung von Lean gab es ja quasi das Versprechen dieses stabilen Teams, das an einem Standort sitzt, das zusammenarbeitet. Ich hatte das Gefühl, das war auch was, wo sich die Leute drauf gefreut haben. Endlich mal was Stabiles, was, worauf man sich verlassen kann, wo man planen kann. Und seitdem das jetzt so häufig stattfindet, mit dem ›Leute aus Teams rausziehen, woanders reinziehen‹, auch kurzfristig, auch quasi mitten im Takt, wo es ja immer hieß, der Takt ist heilig, das ist was, wo man sich drauf verlassen kann, womit man planen kann – da wächst natürlich die Unzufriedenheit.« (F-68)

Lean ohne Empowerment: In *Lean*-Teams, die sich in der Krise befinden, besteht oft kein Empowerment mehr. Zwar werden die *Lean*-Institutionen formal praktiziert, aber in der Praxis immer wieder außer Kraft gesetzt. Die Teams sind damit den erhöhten Anforderungen in *Lean* ausgesetzt, ohne gleichzeitig von den vorgesehenen Schutzmechanismen profitieren zu können. Obwohl es die Teams selbst sind, die planen und schätzen, ist der *Backlog* oft überladen; es fehlen die »Puffer«, die Vorreiter-Teams eingeplant haben, um nicht sofort unter Druck zu geraten, wenn Unplanmäßiges geschieht. Bei einem von Beginn an überladenen *Backlog* spitzt sich die Lage sofort zu, sobald unerwartete Aufgaben »on top« erledigt werden müssen. Dies wiederum geschieht oftmals dann, wenn der Projektleiter und das Produktmanagement in ihrer Rolle als *Product Owner* nach wie vor im bürokratischen Modus agieren und von außen in die Planung des Teams eingreifen – also faktisch die Hoheit des Teams über die Planung und Schätzung des *Backlogs* nicht tolerieren. Wenn dann auch noch die *Scrum-Master*-Rolle nicht oder nur schwach besetzt ist, fehlen die entscheidenden Akteure, die für die Einhaltung des *Lean*-Prozesses einstehen. Damit bleiben entscheidende Prozessmomente zur Bewältigung von Krisen, wie das *Daily Scrum* und die Retrospektive, ungenutzt.

Hohe Belastungen: *Lean*-Teams, die sich in der Krise befinden, sind aufgrund des permanenten Krisenmodus und der Unterminierung zentraler *Lean*-Prinzipien hohem Druck ausgesetzt, der bis zur Beeinträchtigung der Gesundheit reichen kann. Sie sind der Anforderung der kurzzyklischen Lieferung von Produkten unterworfen, verfügen aber nicht über die Gestaltungs- und Schutzmöglichkeiten, die sich die Vorreiter-Teams bei der Umsetzung von *Lean* erschlossen haben.

Mitglieder von *Lean*-Teams, die im permanenten »Firefight-Modus« agieren und sich mit unbewältigten Altlasten konfrontiert sehen, berichten über ihre Arbeitsbelastung und die Folgen:

»Die Stimmung ist so ein bisschen schlecht. Weil wir immer nur am Hetzen sind, wir versuchen immer das aufzuholen, was wir damals, die Miesen von damals versuchen wir immer noch quasi aufzuholen.« (F-58)

»Der Termindruck ist so hoch, ja, da kann man schon nicht mehr schlafen, das geht auf die Gesundheit, eindeutig.« (F-65)

Die Beschäftigten sind sich bewusst, dass sie in diesem Modus die Probleme nicht systematisch bearbeiten können, sondern vielmehr »flickschustern« müssen. Dies führt objektiv in den Teufelskreis immer neuer Folgeprobleme, die schon absehbar sind, und subjektiv zu der Wahrnehmung, eigenen Qualitätsansprüchen in der Arbeit nicht genügen zu können und keine Wertschätzung zu erleben:

»Aber letzten Endes wird man am Ende dann doch quasi nur verprügelt, also weil es hätte ja schon vor drei Wochen kommen müssen oder der Fehler hätte gar nicht drin sein müssen. Also man hat keine Chance, irgendwie es gut zu machen.« (F-58)

Gerade das Zusammenspiel zwischen enorm hohen Belastungen und dem wahrgenommenen Mangel an Wertschätzung birgt die Gefahr einer Abwärtsspirale.

3.6.6 Zusammenfassung

Dieser Fall zeigt die Grenzen des traditionellen bürokratischen Organisationsmodells in der Entwicklung auf. Während die Produktionsbereiche des Fallunternehmens durch die Einführung von *Lean* große Erfolge feierten, sind mehrere strategische Entwicklungsprojekte auf Basis des bürokratischen »Wasserfallmodells« zunehmend in Schwierigkeiten geraten. Gerade dieser Vergleich war der strategische Ausgangspunkt für die Einführung von *Lean* in der Entwicklung. Das Ziel der Einführung war, auch die Entwicklung effizienter zu gestalten und die Geschwindigkeit, mit der Produkte am Markt platziert werden, zu erhöhen.

Lean ist im Fallunternehmen ein strategisches Projekt des Bereichsmanagements. Es wurde Ende der 2000er Jahre im Entwicklungsbereich »top-down« eingeführt und sukzessive ausgerollt. Der konzeptionelle Kern von *Lean* ist hier die ganzheitliche Neuorganisation der Entwicklung. Es geht nicht nur um eine Sammlung von Methoden (vgl. Fall A und B), sondern um ein neues systemisches Entwicklungsmodell, bei dem die gesamte Wertschöpfungskette von der Entwicklung bis zur Auslieferung an den Kunden in den Blick genommen wird (vgl. Fall C und D). Damit wird die Art, wie global verteilte Entwicklungsteams arbeiten, fundamental verändert. Die Release-Zyklen werden auf sechs Monate verkürzt, innerhalb derer die Entwicklerteams ein auslieferbares Produkt entwickeln. Die Teams selbst werden so zu einem Teil einer kurzzyklisch getakteten und systemisch integrierten Wertschöpfungskette.

Der Fall zeichnet sich dadurch aus, dass der Entwicklungsbereich bei der Umsetzung von *Lean* weit fortgeschritten ist. Zum Zeitpunkt der Untersuchung hatten alle Teams die *Lean*-Einführung absolviert, die letzten einige Monate vor der Untersuchung. Die breite empirische Basis ermöglichte es uns, die Entwicklungsunterschiede zwischen den Teams zu untersuchen. Dabei konnten drei Formen identifiziert werden:

1. Formale *Lean*-Teams: Diese Teams haben *Lean* erst vor kurzem eingeführt und setzen die neuen Institutionen zunächst lediglich formal um. Der Zeitraum ist noch zu kurz, als dass die *Lean*-Institutionen schon merkliche Veränderungen in der gelebten Praxis bewirken könnten. Entscheidend ist in dieser Phase, dass ein komplexer Auseinandersetzungsprozess mit dem neuen Organisationsmodell stattfindet. In unserer Untersuchung konnten drei Faktoren identifiziert werden, die die weitere Entwicklung der Teams beeinflussen: die Beteiligung des Teams bei der Einführung, der Charakter der vorherrschenden Expertenkultur und strukturelle Rahmenbedingungen wie Vertrauen und Sicherheit.
2. Vorreiter-Teams: Diese Teams haben es geschafft, die *Lean*-Institutionen als Hebel für eine neue Arbeitskultur zu nutzen und eine neue Qualität der Zusammenarbeit zu etablieren. In der Untersuchung dieser Teams wird deutlich, dass sich diese Entwicklung über Jahre erstreckt und ein kontinuierlicher Prozess ist. Charakteristisch für diese Teams ist erstens, dass sie den Status des formalen Teams überwunden haben und als Team zusammengewachsen sind. Deutlich wird dies an den Wissensdomänen der Teammitglieder, die sich zunehmend überlappen. Zweitens besteht der innere Kern solcher Teams im Empowerment. Die Teams stellen autonome Einheiten dar, verfügen über hohe Gestaltungsspielräume, bestimmen über ihren eigenen Workload und arbeiten selbstorganisiert. Drittens werden die neuen Rollen im Sinne von *Lean* »gelebt«. Sowohl der Projektleiter als auch das Produktmanagement (also die *Product Owner*) respektieren das Empowerment des Teams. Viertens nehmen diese Teams den kontinuierlichen Verbesserungsprozess ernst und treiben ihn voran – auch wenn sie bereits viel erreicht haben.
3. *Lean*-Teams in der Krise: Diese Teams haben *Lean* eingeführt und sind den damit einhergehenden erhöhten Anforderungen, wie der engen Taktung ihrer Arbeit und den damit verbundenen kurzzyklischen Lieferverpflichtungen, ausgesetzt. Sie erleben sich in einem »permanenten Ausnahmezustand«. In dieser Situation werden die *Lean*-Institutionen, die der Entlastung dienen, außer Kraft gesetzt. In der Folge sind die Beschäftigten hohen Belastungen ausgesetzt, die bis zur Beeinträchtigung der Gesundheit reichen können. Diese Teams laufen Gefahr, in eine Abwärtsspirale zu geraten.

Insgesamt zeigt dieser Fall exemplarisch, wo nach einem Roll-out die Schwierigkeiten liegen, *Lean* nachhaltig in der Organisation zu verankern. Gleichzeitig kann anhand von Teams, die *Lean* »zum Fliegen gebracht« haben, aufgezeigt werden, wie *Lean* funktionieren könnte und wie es zu einer neuen Arbeitskultur beitragen kann, die von den Beschäftigten positiv erlebt wird. An unserer Untersuchung zeigt sich, dass das Empowerment der Teams der Schlüssel und wichtigste Hebel dafür ist, dass eine neue Arbeitspraxis auch wirklich ge- und erlebt werden kann.

4 Zusammenführung der Ergebnisse

Die digitale Transformation markiert einen grundlegenden Umbruch für die Organisation von Kopfarbeit. Wie unsere empirischen Ergebnisse zeigen, gehen die Veränderungen weit über die bloße Frage der Automatisierung und des Verlusts von Arbeitsplätzen hinaus. Sie stellen vielmehr insgesamt die bisherige Organisation von Arbeit im Büro und die Gestaltung von Innovationsprozessen in den Unternehmen bis hin zur Steuerung von Wertschöpfung infrage.

Im Zuge dieses Umbruchs sind die Unternehmen gegenwärtig dabei, sich neu zu erfinden. Sie suchen einen Bauplan für die digitale Transformation. Als Leitbild kristallisiert sich hier die »agile Organisation« heraus (vgl. Boes et al. 2016a), die einen Gegenentwurf zum fordistisch-bürokratischen Unternehmen und eine Antwort auf die zunehmende Komplexität und Geschwindigkeit in den Unternehmensprozessen bildet.

Den Hintergrund dieser Entwicklung bildet ein Produktivkraftsprung: So ist mit dem Aufstieg des Internets ein digitaler Informationsraum entstanden, der die abstrakte Welt der Daten und Informationen mit der Lebendigkeit einer neuen gesellschaftlichen Handlungsebene verbindet. Als Fundament für die Arbeits- und Produktionsprozesse im 21. Jahrhundert kommt ihm dieselbe Bedeutung zu wie den Maschinensystemen im 19. und 20. Jahrhundert (vgl. Boes/Kämpf 2012). Insbesondere in den indirekten Bereichen, wo zentrale Arbeitsmittel und -gegenstände auf digitalen Informationen und Informationssystemen basieren, wird Arbeit informatorisch durchdrungen und neu strukturiert (vgl. Boes et al. 2016b). Komplementär dazu werden passende Organisationskonzepte in den Büros erforderlich.

Infolgedessen finden sich gegenwärtig in vielen Unternehmen strategische Suchprozesse, in deren Rahmen insbesondere für die Kopfarbeit neue Organisationskonzepte zur Bewältigung der Herausforderungen der Digitalisierung erprobt werden. *Lean* erweist sich dabei in den untersuchten Bereichen der Software-Entwicklung, der industriellen Forschung und Entwicklung sowie der Verwaltung als ein strategischer Trend. In vielen Unternehmen wird derzeit versucht, die Prinzipien von *Lean* bzw. der unternehmensspezifischen »Ganzheitli-

chen Produktionssysteme« (GPS) in die Welt der Büros zu übertragen. Sie bilden ein wichtiges Moment der derzeitigen Umbrüche in den indirekten Bereichen. Auf der einen Seite erweisen sich hier die Methoden des *Shopfloor-Managements* als wichtiges Instrument, auf der anderen Seite gewinnen gerade in den Entwicklungsbereichen agile Methoden wie *Scrum* schnell an Bedeutung. Dies gilt nicht mehr nur für die Software-Entwicklung (vgl. auch Boes et al. 2014a), sondern zunehmend auch für die industrielle Forschung & Entwicklung.

Unsere empirischen Ergebnisse zeigen, dass dieser Umbruch in der Kopfarbeit insgesamt mit weitreichenden Implikationen einhergeht:

- In Kombination mit der informatorischen Durchdringung etablieren sich mit *Lean* und agilen Methoden neue Formen der Industrialisierung von Kopfarbeit,
- neue Formen der Transparenz halten Einzug in die indirekten Bereiche,
- der »Expertenmodus«, als spezifische Organisationsform insbesondere hochqualifizierter Kopfarbeit, verliert an Bedeutung,
- und nicht zuletzt kommt es im Rahmen des Umbruchs zu einer neuen Belastungskonstellation in den Büros.

4.1 Mit Lean und agilen Methoden auf dem Weg zu neuen Formen der Industrialisierung von Kopfarbeit

Die digitale Transformation hat nicht nur zu einem grundlegenden Umbruch in der Fertigungsarbeit geführt, sondern zu einer neuen Qualität von Industrialisierung insgesamt. Es deutet sich ein »neuer Typ der Industrialisierung« (Boes 2004) an, dessen Ausgangspunkt nicht länger die klassischen Maschinensysteme sind. Stattdessen wird die Informationsebene zum strategischen Zentrum einer Neuformierung der Wertschöpfungskette als ganzer und der digitale Fluss von Informationen und Daten wird zur dominanten Bezugsebene von Arbeit und Organisation. Auf dieser Grundlage können nicht nur die industriellen Fertigungsprozesse über das »Internet der Dinge« in neuer Qualität vernetzt werden (vgl. z.B. Hirsch-Kreinsen/Ittermann/Niehaus 2015). Wie unsere Untersuchungen zeigen, wird auch die Angestelltenarbeit auf Basis ihrer informatorischen Durchdringung und in Kombination mit komplementären Organisationsformen auf dem Shopfloor in einer neuen Weise der Industrialisierung zugänglich gemacht: Während mit dem digitalen Informationsraum ein Raum entsteht, in dem Kopfarbeit neu gedacht und strukturiert werden kann, liefern *Lean*-Konzepte und agile Methoden Ansatzpunkte dafür, Wertschöpfungsprozesse entlang des »flow of information« neu zu organisieren und zu integrieren.

Informatorische Durchdringung der Angestelltenarbeit

In unserer Empirie können wir unterschiedliche Grade der informatorischen Durchdringung von Kopfarbeit differenzieren. Die Spannbreite reicht hier von einer Art »digitalem Fließband« in den mittelqualifizierten Verwaltungsbereichen bis hin zu IT-basierten kollaborativen Entwicklungsplattformen als informatorischer Basis in den höherqualifizierten Entwicklungsabteilungen der Software-Programmierer und Ingenieure.

In vielen unserer Fallunternehmen sind die mittelqualifizierten Verwaltungsbereiche – von der Personalabteilung über die Finanzbereiche bis hin zu den unterstützenden Vertriebs-, Service- und Logistik-Abteilungen – konsequent digitalisiert. Der Informationsraum wird hier vollumfänglich zum »Raum der Produktion« (Boes 2004). Woran die Menschen konkret arbeiten, sind digitalisierte Informationen, die in komplexen Informationssystemen bearbeitet und prozessiert werden. Ein Sachbearbeiter aus Fallunternehmen A stellt treffend fest: »Wir arbeiten hier nur noch mit Zahlen.« Digitale Workflows und Prozesse bestimmen den Arbeitsablauf, geben die einzelnen Arbeitsschritte oftmals minutiös vor und strukturieren die Arbeitsteilung und die Zusammenarbeit mit Kollegen entlang der Wertschöpfungskette. Der digitalisierte Arbeitsgegenstand »fließt« so von Arbeitsschritt zu Arbeitsschritt wie an einem »digitalen Fließband« bis zum Kunden. Der Takt wird von modernen »Ticket-Systemen« vorgegeben, die den einzelnen Beschäftigten kontinuierlich mit Aufträgen versorgen. Die individuellen Handlungsspielräume werden dabei immer kleiner – die einzelnen Prozessschritte sind in die IT-Systeme regelrecht eingeschrieben und lassen ein Arbeiten am Prozess vorbei kaum noch zu.

Aber auch in der Software-Entwicklung sowie der industriellen Forschung & Entwicklung ist die Zusammenarbeit in einem kollektiven Arbeitsprozess ohne die entsprechende informatorische Durchdringung der Entwicklungstätigkeiten der höherqualifizierten Beschäftigten nicht denkbar. In komplexen IT-basierten Kollaborationsumgebungen, wie *Jira* oder *RTC*, wird die Bearbeitung von Arbeitspaketen organisiert und »getrackt« (vergleichbar einem Ticket-System). Nicht nur die Arbeitsteilung wird so organisiert, sondern die komplette Arbeit – vom Bearbeitungsstand bis hin zum programmierten Code – kann so für die gesamte Organisation einsehbar gemacht werden. Die einzelnen Software-Bestandteile können zudem über das IT-System permanent (automatisiert) getestet und kontinuierlich zu einem lauffähigen Produkt zusammengeführt werden. Der Informationsraum bildet somit auch hier das Fundament, das den ganzen Entwicklungsprozess integriert und synchronisiert. So können im digitalen Raum der Produktion ganze Entwicklungsabteilungen zusammengehalten werden. Allerdings verlieren die Entwickler dabei auch Handlungs- und

Gestaltungsspielräume. Gleichzeitig dient der Informationsraum als Grundlage für den Wissensaustausch zwischen den Beschäftigten: z. B. mit Wikisystemen, in denen die Entwickler prozessbegleitend alle für den Entwicklungsprozess relevanten Informationen speichern, gegenseitig kommentieren und ergänzen, entstehen ganz neue Möglichkeiten für einen fluiden Wissenstransfer.

Zusammengenommen zeigt sich: Für die Industrialisierung von Kopfarbeit bildet zunächst die Produktivkraftstruktur des Informationsraums eine Art »digitales Rückgrat«. In dem Maße, wie Arbeitsgegenstand und -mittel digitalisierbar sind, eröffnet er eine neue Grundlage für Arbeit. Auf dieser können geistige Tätigkeiten entlang des »flow of information« arbeitsteilig organisiert und neue Formen der Kooperation und Kommunikation bis hin zum Austausch von Wissen in den Arbeitsprozess integriert werden. So wird es möglich, ganze Abteilungen vermittels durchgängiger Informationssysteme systemisch miteinander zu vernetzen. Jenseits der »Silos« können die einzelnen Glieder der Wertschöpfungskette von der Entwicklung bis zum Vertrieb nahtlos aneinander angeschlossen werden, und der Informationsfluss bis hin zu externen Kunden und Lieferanten kann so gewährleistet werden. Je höher der Grad der Informatisierung ist, desto stärker kann schließlich auch die Arbeit der einzelnen Beschäftigten einer konsequenten, an das Flussprinzip von *Lean* angelehnten Prozessorientierung zugänglich gemacht werden. Gleichzeitig wird die Arbeit im digitalen Raum in bisher ungeahnter Weise transparent – und damit auch einer immer engermaschigen Kontrolle durch das Management zugänglich.

Ob und in welcher Form sich allerdings die neue Produktivkraftstruktur des Informationsraums in entsprechende Industrialisierungskonzepte übersetzt, hängt nicht zuletzt von der sozialen Aushandlung in den Unternehmen bzw. von der konkreten Ausgestaltung neuer Formen der Arbeitsorganisation in den Büros ab: Denn die Durchsetzung des neuen Typs der Industrialisierung und seine Erscheinungsformen im Büro sind keine rein »technischen« Angelegenheiten. Sie sind vielmehr eine Frage der konkreten sozialen Praxis in den Unternehmen (und als solche mithin stark »umkämpft«). Im Moment lassen sich hierbei auf Basis unserer Empirie wiederum unterschiedliche Ansätze und Umsetzungsformen in den mittel- bis hochqualifizierten Bereichen differenzieren.

Standardisierung und Prozessorientierung im Büro

In den mittelqualifizierten Verwaltungsabteilungen verbindet sich das oben beschriebene »digitale Fließband« mit verschiedenen Methoden aus dem *Lean*-Baukasten, die aus den »Ganzheitlichen Produktionssystemen« in die Büros übertragen werden: Während das *Shopfloor-Management* dazu dient, die Transparenz und den Wissenstransfer in der konkreten Praxis im Arbeitsprozess zu

verbessern, sorgen Standardisierung und Prozessoptimierung für einen tiefgreifenden Umbruch in den administrativen Kernarbeitsprozessen. Vor dem Hintergrund der oftmals geringeren »Primärmachtpotentiale« und der weniger ausgeprägten individuellen Expertenkultur können die *Lean*-Methoden hier viel weiterreichend umgesetzt werden als z. B. in der industriellen Forschung & Entwicklung. So wird das *Shopfloor-Board* konsequent genutzt, um die individuellen Arbeitsplanungen aufeinander abzustimmen und den entsprechenden Arbeitsfortschritt kontinuierlich auszuwerten. Unsere Empirie veranschaulicht, wie hier die individuellen Arbeitsplanungen der Beschäftigten transparent gemacht, der Zeitaufwand in Stunden geschätzt und der Arbeitsfortschritt anhand von Kennzahlen an den Boards engmaschig abgebildet werden kann.

Gleichzeitig können die *Lean*-Methoden dazu genutzt werden, die Kollektivierung des Wissens und die Kooperation der Beschäftigten voranzutreiben. Dazu dienen die täglichen Meetings am *Shopfloor-Board*, die einen Raum für Wissensaustausch und die gegenseitige fachliche Unterstützung zwischen den Beschäftigten erzeugen. Aber auch durch Standardisierungsmaßnahmen, wie z. B. von den Beschäftigten selbst entwickelte »Standardarbeitsblätter« oder mittels Beobachtung von außen erstellte »Tätigkeitsanalysen«, wird versucht, das individuelle Wissen der Beschäftigten systematisch der Organisation zugänglich zu machen.

Eine besondere Form der Standardisierung und Prozessorientierung in den Fallunternehmen findet sich im Rahmen der *Shared-Service*-Konzepte (vgl. z. B. Bergeron 2003). Hier werden so genannte »transaktionale« Tätigkeiten mit einem hohen repetitiven und geringen kreativen Anteil reorganisiert. Betroffen sind meist interne Dienstleistungsfunktionen wie Accounting, Controlling, HR- oder IT-Services, die bislang an verschiedenen Standorten verteilt waren. Um diese an einem Standort zusammenführen (und dann meist auch in Niedriglohnländer verlagern) zu können, werden die entsprechenden Arbeitsabläufe zunächst detailliert dokumentiert und ausgewertet und dann als Prozesse in vereinheitlichte IT-Systeme überführt, die den Beschäftigten nun in Form eines rigiden und stark standardisierten Workflow gegenübertreten. Je genauer dokumentiert die Prozesse sind, desto eher können sie im digitalen Zeitalter vollständig automatisiert werden. Gleichzeitig wird mit der zunehmenden Digitalisierung Arbeit in bisher nicht gekanntem Ausmaß transparent und messbar. Alles, was im Informationsraum getan wird, hinterlässt eine Vielzahl von Daten (z. B. Mauszeigerbewegungen in Call-Centern oder die Bearbeitungszeiten von »Tickets« im IT-Support). Diese können nun aufgezeichnet, ausgewertet, verglichen und konsequent für eine Optimierung der Prozesse verwendet werden.

Zusammengenommen setzen das *Shopfloor-Management* und die verschiedenen Formen der Standardisierung und Prozessoptimierung bis hin zum Einsatz

von *Shared-Service*-Konzepten allesamt unmittelbar an der informatorischen Durchdringung der Tätigkeiten in den Verwaltungsbereichen an, um diese vermittels neuer Organisationsmethoden zu rationalisieren. Je transparenter die Arbeit, desto besser können die Prozesse auch auf dem Shopfloor entlang des »flow of information« strukturiert werden. So wird es – ganz im originär Taylor'schen Sinne – möglich, administrative Angestelltentätigkeiten einer genauen Beobachtung, Messung und datenbasierten Auswertung zu unterziehen, um sie anschließend »wissenschaftlich« zu veredeln. Darauf aufbauend können Prozesse optimiert und verschiedene Tätigkeiten in einem standardisierten »one best way« verallgemeinert werden.

Neues industrialisiertes Entwicklungsmodell

In den höherqualifizierten Bereichen der Software-Entwicklung und industriellen Forschung und Entwicklung wird hingegen oft das Prinzip der »Agilität« zum zentralen Ansatzpunkt einer Industrialisierung kreativer Kopfarbeit. Der Hintergrund besteht hierbei darin, dass der Wandel der Innovationsprozesse und die zunehmende Komplexität der Produktentwicklung im Zuge der Digitalisierung die Organisation der Wissensarbeit an die Grenzen des bürokratischen Modells geführt haben.

Mit den neuen Anforderungen an eine »agile Organisation« (vgl. Boes et al. 2016a) – Verbesserung der Kundenorientierung, Steigerung der Innovationsgeschwindigkeit und Veränderungsflexibilität sowie Erhöhung der Transparenz hinsichtlich der Wissensressourcen – verändert sich auch die Arbeitssituation der Beschäftigten hier grundlegend. Im Rahmen der Einführung agiler Methoden oder der Übertragung insbesondere des *Shopfloor-Managements* aus den »Ganzheitlichen Produktionssystemen« kommt vor allem den »Stehungen« oder *Daily Scrums* an den *Scrum*- bzw. *Shopfloor-Boards* eine entscheidende Bedeutung zu. Unsere empirischen Ergebnisse zeigen, dass, ähnlich wie in der Verwaltung, die Meetings an den Boards auch hier dazu dienen, die Arbeitsplanung und den Arbeitsstand im Team zu visualisieren. Allerdings sind die Aufgabenbeschreibungen und Aufwandsschätzungen, die auf den »Kärtchen« abgebildet sind, oftmals weniger konkret, lassen also mehr Interpretationsspielraum und beziehen sich auch seltener auf eine detaillierte individuelle Arbeitsplanung als auf die Abbildung des Arbeitsflusses des Gesamtteams. Dementsprechend liegt der Fokus bei den entsprechenden Treffen weniger auf der Kalibrierung und Priorisierung von Aufgaben als vielmehr auf dem fachlichen Austausch und der gegenseitigen Unterstützung.

Während es sich bei den Experimenten mit agilen Methoden (in Fallunternehmen E) oder dem *Shopfloor-Management* (Fallunternehmen A und B) bisher

lediglich um erste, zaghafte Versuche der Unternehmen handelt, die »Wissenssilos« ihrer hochqualifizierten Beschäftigten ein Stück weit zu öffnen, sind andere Vorreiterunternehmen schon einen Schritt weiter. Dort ist auf der Basis der Kombination von agilen Methoden mit den Prinzipien der *Lean Production* ein neues Paradigma für die Organisation kreativer Kopfarbeit entstanden (vgl. Boes et al. 2014a), das sich als industrialisiertes Entwicklungsmodell in der Software-Entwicklung flächendeckend durchsetzt (vgl. exemplarisch unsere Fallstudien C und D) und heute auch in der klassischen Ingenieursarbeit immer häufiger zum Einsatz kommt (Fallstudie F).

Im Gegensatz zum alten »Wasserfallmodell« wird hier nicht mehr in langwierigen Entwicklungszyklen von bis zu 24 Monaten gedacht, sondern in kurzzyklischen Takten *(Sprints)* von zwei bis vier Wochen iterativ *Usable Software* entwickelt. Insgesamt wird es so möglich, z. B. jedes halbe Jahr ein neues Release an den Kunden auszuliefern. Im Rahmen des neuen Entwicklungsmodells wird die zu entwickelnde Software konsequent in einzelne Arbeitspakete und Aufgaben zerlegt, die im *Backlog* entweder von Produktmanagement und Führungskräften oder aber von den Entwicklungsteams selbst organisiert werden. Die Entwickler ziehen sich ihre Aufgaben nach und nach aus dem *Backlog*, und die Entwicklung selbst erfolgt »test-driven«, d. h. die entwickelten Codebestandteile werden nicht erst nach ihrer Fertigstellung und am Ende des Entwicklungsprozesses auf ihre Qualität getestet, sondern permanent. Die Entwickler bearbeiten in der Entwicklungsumgebung ihre Teilprodukte und können diese mitunter täglich in das Gesamtprodukt integrieren und testen lassen. Dadurch kann schon in einem sehr frühen Entwicklungsstadium das Zusammenspiel der Teilprodukte getestet werden. Die Integrations- und Testprozesse werden meist automatisiert über Nacht durchgeführt, sodass die Entwickler bereits am Morgen die entsprechenden Ergebnisse bekommen, deren Bearbeitung dann oberste Priorität hat.

Unsere empirischen Fallbeispiele zeigen, wie ganze Entwicklungsabteilungen mit mehreren Tausend Entwicklern so nach einem objektiven Prozess in synchron getakteten Wertschöpfungsketten organisiert werden können. Für die Beschäftigten führt die synchrone Taktung der Entwicklungsorganisation oft dazu, dass zeitliche Puffer in der Arbeit verloren gehen und der Druck in der Arbeit steigt, weil die Interdependenzen zwischen den einzelnen Entwicklerteams zunehmen. Ähnlich einer Just-in-time-Produktion können ausbleibende Lieferungen oder ungeklärte Schnittstellen auch in der Entwicklung viel unmittelbarer und schneller zur Eskalation führen, sodass ein hoher Abstimmungsbedarf entsteht. Denn schließlich können Modifikationen einzelner Teams – z. B. in Bezug auf die Architektur oder den Code – andere Teams unter großen Druck setzen.

Begleitet wird die Arbeit im neuen Entwicklungsmodell mit mittlerweile oftmals digitalisierten *Scrum-Boards* in den Büros der Entwickler, wo die Aufgaben und der Arbeitsfortschritt der einzelnen Entwickler visualisiert werden. Die teilweise täglichen Meetings *(Daily Scrums)* dienen nicht nur der Herstellung von Transparenz über Arbeitsplanung und Bearbeitungsstand, sondern werden vor allem zur Kollektivierung des Wissens der einzelnen Entwickler genutzt, indem jeder Einzelne über seine gegenwärtige Arbeit und auch die dabei anfallenden Schwierigkeiten und Probleme berichtet. So kann das Know-how der Kollegen »angezapft« und ggf. konkrete Unterstützung organisiert werden. Voraussetzung dafür ist allerdings auch ein entsprechender »Vorrat« an sich überlappenden Kompetenzprofilen in den Teams. Gleichzeitig dienen diese Meetings dazu, die Arbeit verbal zu kontextualisieren: Hier werden die Aufgaben, die in den IT-Systemen hinterlegt sind, mit Inhalt gefüllt und das notwendige Kontextwissen ausgetauscht. So ist auf der IT-basierten Entwicklungsplattform z. B. lediglich erkennbar, dass eine Aufgabe bereits sehr lange bearbeitet wird, aber nicht, warum oder welche Schwierigkeiten damit verbunden sind. Durch die *Daily Scrums* wird eine zusätzliche und komplementäre Ebene der Transparenz geschaffen, die in den IT-Systemen fehlt. Insbesondere für Führungskräfte (oder ggf. für die Selbststeuerung des Teams) kann so ein inhaltlicher Kontext geschaffen werden, der es ermöglicht, steuernd einzugreifen. Die individuelle Entwicklerarbeit verliert damit mehr und mehr ihren Charakter einer »Black Box«.

Die Spielarten des skizzierten neuen Entwicklungsmodells reichen in der Praxis von solchen, die sehr stark auf Selbstorganisation und Empowerment der Teams setzen, bis hin zu Formen, die genau auf dieses Empowerment verzichten und in denen die Teams dann nur noch ihre zerstückelten Arbeitspakete wie an einem Fließband »abarbeiten«. Welche Variante des neuen industrialisierten Entwicklungsmodells schließlich zum Tragen kommt, hängt entscheidend von der sozialen Praxis in den Unternehmen ab – und davon, welche Bedeutung dem Thema Empowerment von den verschiedenen Akteuren jeweils beigemesen wird.

Industrialisierung und Digitalisierung

Insgesamt zeigt sich sowohl in den mittel- als auch in den höherqualifizierten Bereichen, wie die Kombination eines digitalen »Raums der Produktion« mit *Lean* und agilen Methoden auf dem Shopfloor die Kopfarbeit neuen Formen der Industrialisierung zugänglich macht. Den Unternehmen eröffnen sich so neue Möglichkeiten, selbst hochqualifizierte Wissensarbeit systematisch und rational zu organisieren, um sie – mittels Transparenz und Kontrolle sowie einer Kollektivierung von Wissen – plan- und wiederholbar zu machen. Ähnlich wie bei der Industrialisierung der Handarbeit im 19. Jahrhundert zeigt sich, wie nun

auch geistige Tätigkeiten unabhängig vom individuellen Geschick des Einzelnen organisiert werden können. Entscheidend ist hier, dass im digitalen »Raum der Produktion« auf ähnliche Weise ein »objektiver Prozess« organisiert wird, wie es in der »großen Industrie« durch die Maschinensysteme oder im Fordismus mit dem Fließband geschehen ist.

Die konkreten Strategien zur Industrialisierung der Kopfarbeit unterscheiden sich dabei je nach den Bereichen, was nicht zuletzt auch mit unterschiedlichen Primärmachtpotenzialen zusammenhängt. Während sich in der Verwaltung stärker das Bild eines »digitalen Fließbands« gepaart mit einer neuen Transparenz in den Büros abzeichnet, dominieren in den höherqualifizierten Bereichen der Software-Entwicklung sowie der industriellen Forschung & Entwicklung kollektive Formen der Arbeitsorganisation auf der Basis von *Lean* und agilen Methoden, die darauf zielen, die individuellen »Expertensilos« aufzubrechen. Gemeinsam ist beiden Strategien, dass sie auf der neuen Dominanz der Informationsebene im Zuge des neuen Typs der Industrialisierung basieren, die einerseits die Digitalisierung und Standardisierung der transaktionalen Tätigkeiten (bis hin zu ihrer Automatisierung) ermöglicht und andererseits in Form des Informationsflusses im digitalen »Raum der Produktion« das Rückgrat der neuen Organisationskonzepte in den kreativen Bereichen der Wissensarbeit darstellt.

In der Praxis ist also die Bedeutung der Digitalisierung bzw. Informatisierung als Grundlage für neue Formen der Arbeitsorganisation zur Industrialisierung von Kopfarbeit sehr gut erkennbar. Umso mehr erstaunt es, dass dieser Zusammenhang den Akteuren selbst oftmals nicht bewusst ist. So stellt die Digitalisierung in den konzeptionellen Überlegungen vieler betrieblicher *Lean*-Ansätze eine Blindstelle dar und spielt nach der Einschätzung der befragten Experten »keine wesentliche Rolle«. Das ist deswegen so erstaunlich, weil *Lean* in der Fertigung schon immer ganz wesentlich auf einem (erst analogen, später digitalen) Informationssystem basierte: dem *Kanban*-Informationssystem (vgl. Ohno 1993). Es bildet die Grundlage für die Einführung des Flussprinzips von *Lean*, das z. B. gewährleistet, dass an jeder Station im Prozess der Fertigung und Montage zum richtigen Zeitpunkt auch die richtigen Teile vorliegen.

Die Einführung des Flussprinzips auf der Grundlage von Informationssystemen bildete so schon hier den entscheidenden Hebel, um die manuelle Fertigungsarbeit in der Praxis nach einem objektiven Prozess zu organisieren (vgl. z. B. auch unseren Fall A). Dies bestätigt sich nun auch in der zunehmenden Prozessorientierung durch das »digitale Fließband« in den mittelqualifizierten Feldern der indirekten Bereiche. Hier sind es die fortschreitende Informatisierung der Arbeit und ihre konsequente Überführung in durchgängige IT-Prozesse, die einen Informationsfluss ermöglichen, der diese Bereiche dem Fluss-

prinzip und entsprechenden *Lean*-Methoden öffnet. Ähnlich verhält es sich mit den IT-Systemen, mittels derer – wie in den Fallunternehmen C, D und F – nicht nur die Arbeit ganzer Entwicklungsabteilungen durchgängig über den »flow of information« organisiert, sondern auch der Arbeitsgegenstand in einen permanenten Fluss integriert und (automatisiert) getestet wird. Wo diese IT-basierten Informationssysteme nicht bestehen, wie z. B. in Fallunternehmen B, entstehen Brüche im Arbeitsprozess, die dann sehr aufwändig personell überbrückt werden müssen.

4.2 Neue Transparenz und Öffentlichkeit in der Arbeit

In den Ausführungen zu den neuen Formen der Industrialisierung von Kopfarbeit ist bereits angeklungen, dass der Umbruch von Arbeit in den indirekten Bereichen ganz wesentlich mit einer neuen Transparenz einhergeht: Die Arbeit in den Büros findet immer weniger im »stillen Kämmerlein« statt und wird zunehmend sichtbar und »öffentlich«. Die neuen Formen von Transparenz und Öffentlichkeit (vgl. Bultemeier/Boes 2013) basieren nicht allein auf der informatorischen Durchdringung der Büros und den entsprechenden IT-Systemen, wie z. B. *Jira* oder *RTC*. Wie unsere empirischen Untersuchungen zeigen, hat gerade auch die Einführung von *Lean* und agilen Methoden dazu beigetragen, dass neben digitalen auch neue diskursive Formen von Transparenz in den Teams entstehen – und zwar sowohl in den höherqualifizierten Bereichen der industriellen Forschung & Entwicklung und der Software-Entwicklung als auch in der Verwaltung. Dazu dienen insbesondere die »Stehungen«, *Daily Scrums* oder »Stand-ups«, die eine neue Kultur der Kommunikation und des Austauschs befördern, aber auch die Visualisierung und systematische Offenlegung von Arbeitsständen, Aufwendungen und Zuständigkeiten sowie der zunehmende Einsatz von Kennzahlensystemen als Steuerungsinstrument für die Unternehmensführung.

Neue Meeting-Routinen

Als wesentlich für einen einschneidenden Umbruch im Büro erweisen sich in unserer Empirie zunächst jene Formen der Öffentlichkeit und Transparenz, die mit den neuen Meeting-Routinen von *Scrum* oder des *Shopfloor-Managements* einhergehen. Hier legen die Beschäftigten in regelmäßigen, oft täglichen Abständen ihren Arbeitsfortschritt sowie die individuellen Planungen offen. Entscheidend ist hier der teamöffentliche Diskurs, in dem die einzelnen Arbeitsaufgaben u. a. auch mit Blick auf ihre Bearbeitungsdauer ausgewertet werden. So

kann sichtbar gemacht werden, woran jeder Mitarbeiter jeden Tag arbeitet, welche Probleme er aktuell mit seiner Aufgabe hat und wieviel Zeit er darauf verwendet.

Viele Angestelltentätigkeiten, die früher von außen kaum einsehbar und steuerbar waren, werden so nun transparent. Früher, in der klassischen Projektarbeit, bekamen z. B. Software-Entwickler ihre Aufgaben individuell vom Projektleiter zugewiesen, und für die Kollegen war es nicht transparent, wer was macht und wieviel Zeit jeweils für welche Aufgaben aufgewendet wird. Durch den regelmäßigen Austausch am Board hat sich dies nun geändert.

Das Team als Ressource und als Kontrollinstanz

Diese »absolute Transparenz« (so ein Entwickler in Fallunternehmen C) im Zuge der Meeting-Routinen geht mit entscheidenden Veränderungen in der Arbeitsweise der Teams und ihrer Sozialintegration einher. Dies hat in der Praxis zwei Seiten: Zum einen wird die Teamebene gestärkt, indem die regelmäßigen Meetings einen Raum für den Austausch von Erfahrungen und Wissen, aber auch für die gegenseitige Unterstützung konstituieren. Dies birgt nicht zuletzt neue Chancen für die Selbstorganisation und -steuerung im Team, z. B. wenn die täglichen Treffen genutzt werden, um individuelle Belastungsspitzen abzufedern. Das Team kann so als wichtige Ressource für jeden Einzelnen erkannt und genutzt werden – sei es im Rahmen einer Kultur der engen inhaltlichen Kooperation oder im Zuge wechselseitiger Unterstützung und eines solidarischen Umgangs mit Arbeitsdruck und steigenden Arbeitsanforderungen. Mit der Zunahme der Interaktion und Zusammenarbeit sowie der Zentrierung auf das Team steigen allerdings auch die Anforderungen an das Konfliktmanagement. Wenn das Team als ganzes bestimmt, wie etwas gemacht wird und wie nicht, dann »prallen halt auch sehr harte Meinungen aufeinander«, berichtet etwa ein Befragter aus Fallunternehmen C.

Konfliktpotenzial resultiert dabei nicht zuletzt auch daraus, dass mit der neuen Transparenz im Team auch der individuelle Leistungsbeitrag des Einzelnen stärker sichtbar wird – sowohl für das Management als auch für die Kollegen im Team. Damit treten auch Leistungsunterschiede offener zutage, die eine Herausforderung für die Teamintegration darstellen. Dies verbindet sich mit der anderen Seite der wachsenden Transparenz: Die neue Öffentlichkeit im Team kann nämlich auch als Kontrollinstrument interpretiert und von den Beschäftigten als Bedrohung und Belastung empfunden werden. Das gilt sowohl für eine gewisse »peer group pressure« im Team (vgl. auch Vormbusch 1999) als auch für eine »Überwachung« durch das Management. In unserer Empirie ist z. B. oft von Rechtfertigungsdruck oder einem »Offenbarungseid« die Rede.

Neue Möglichkeiten der Kontrolle und Steuerung für das Management

Für das Management bestehen im Rahmen von *Scrum* oder des *Shopfloor-Managements* ganz unmittelbar neue Kontrollmöglichkeiten schon allein dadurch, dass auf den Boards Aufgabenpakete in ihrem Arbeitsfortschritt visualisiert und mit Verantwortlichkeiten hinterlegt sind. So werden Aufgaben und Arbeitsabläufe nach außen permanent sichtbar und auch für das Management einsehbar. Von den Beschäftigten wird dies oft als »komische Kontrolle« und »eine Art Überwachung« erlebt. Insbesondere in den hochqualifizierten Bereichen erzeugen diese neuen Kontrollpotenziale Misstrauen und Kritik. Der Eindruck, vom Management kontrolliert zu werden, verschärft sich natürlich, wenn Führungskräfte auch noch regelmäßig selbst an den Stehungen teilnehmen, was im Rahmen des *Shopfloor-Managements* durchaus üblich ist.

Insbesondere in der Software-Entwicklung und industriellen Forschung & Entwicklung, die für das Management lange Zeit eine »Black Box« dargestellt haben, werden im Rahmen von *Lean* und agilen Methoden nun Inhalte, Abläufe und Arbeitsfortschritte erheblich transparenter. Grundlage hierfür ist, dass größere Entwicklungsaufgaben in kleinere Arbeitspakete zerlegt und Arbeitsstand, Aufwände sowie Zuständigkeiten visualisiert werden, sodass schließlich auch die individuelle Auslastung der einzelnen Mitarbeiter kontinuierlich sichtbar wird. Auch die *Burndown-Charts*, auf denen regelmäßig der Arbeitsfortschritt dokumentiert wird, werden von den Beschäftigten als ein Kontrollinstrument erfahren und oft als »Gängelung« empfunden.

Für das Management stellen diese Formen der informatorischen Durchdringung der Arbeitsprozesse eine zentrale Grundlage für die Steuerung und Kontrolle der Arbeitsabläufe und eine Öffnung der Angestelltenbereiche in Richtung einer »systemischen Integration« dar. Erst durch die entsprechende Transparenz erhält das Management die Möglichkeit, den Arbeitsstand permanent zu evaluieren und ins Verhältnis zur Gesamtorganisation zu setzen. Dazu dienen nicht zuletzt auch eigene Meeting-Routinen auf der Führungsebene, z. B. im Rahmen von *Scrum of Scrums*, oder das Kaskadieren von Stand-ups der Entwicklerteams auf die Projektleiter- und Produktmanagement-Ebene, um den informatorisch abgebildeten Arbeitsstand kommunikativ zu kontextualisieren. Erst so können auch komplexe Projekte in der Software-Entwicklung oder industriellen Forschung & Entwicklung gesteuert werden, indem in begleitenden diskursiven Prozessen Probleme rechtzeitig eskaliert sowie Themen und Kapazitäten entsprechend umpriorisiert werden können – und zwar im Rahmen abgestimmter Entscheidungsprozesse und mit Rücksicht auf die Gesamtorganisation.

Bedeutungszunahme von Kennzahlen

Gerade in den Angestelltenbereichen klassischer Industrieunternehmen, die versuchen, ihre Erfahrungen mit *Lean* bzw. »Ganzheitlichen Produktionssystemen« unmittelbar von den direkten auf die indirekten Bereiche zu übertragen, haben auch Kennzahlensysteme auf der Grundlage informatorischer Durchdringung an Bedeutung gewonnen. Das gilt – im Rahmen des *Shopfloor-Managements* – sowohl für die Verwaltungs- als auch für die Entwicklungsbereiche. Sie werden hier, wie z.B. in unseren Fallunternehmen A und B, zum Bestandteil einer täglichen Routine im Büro und dienen meist in erster Linie dazu, die »Produktivität« in den indirekten Bereichen transparent zu machen. Dies veranschaulichen die Beispiele aus unserer Empirie: Oft werden z.B. die Anzahl der Stunden gemessen, die wirklich einen Kundennutzen erzeugen, oder der tägliche Umsatz, die Anzahl der abgearbeiteten Aufträge und die telefonische Erreichbarkeit im Vertrieb. In Entwicklungsabteilungen ist es beispielsweise der Anteil der Arbeitszeit, der auf genuine Entwicklungsprojekte verwendet wurde, der in Kennzahlen festgehalten wird. Andere Kennzahlen, wie etwa die Summe »in time« erledigter Meilensteine, machen die aktuelle Leistungsfähigkeit und Planungstreue der Teams sichtbar, oder sie dienen dazu, die generelle Arbeitslast zu messen, etwa durch die Anzahl der zu bearbeitenden Aufträge oder ungeplanten Aufgaben.

Interessant ist, dass die Aktualisierung der Kennzahlen oft der Ausgangspunkt in den Stehungen am *Shopfloor-Board* ist. Sie werden hier von den Teams meist täglich überprüft und besprochen. Durch diskursive Prozesse gelingt es, die Kennzahlen zu einem zentralen und lebendigen Moment in der Arbeitspraxis der Teams zu machen. Als zentraler Gegenstand des Austauschs am *Shopfloor-Board* werden die Kennzahlen in der sozialen Welt der Teams bedeutungsvoll und zu einer relevanten Bezugsgröße: Der Diskurs motiviert die Teammitglieder, auf ein gemeinsames Ziel hinzuwirken, und befördert – im Rahmen einer gewissen Wettbewerbsorientierung – eine Art »Wir-Gefühl«. So kann über die Ebene der »Öffentlichkeit« die soziale Anerkennung der Kennzahlen als gemeinsam getragene Steuerungsgröße gestärkt werden.

Dies gelingt vor allem dort, wo die Teams ihre Kennzahlen selber entwickeln und somit subjektive Relevanzen setzen können. Vom Management vorgegebene Kennzahlen, deren Sinn von den Beschäftigten nicht unmittelbar geteilt wird, rufen hingegen oft Skepsis und Kritik hervor. Sie gelten häufig als »zu oberflächlich« und erscheinen lediglich als Versuch des Managements, »nur irgendwie Transparenz« zu schaffen. Dagegen reflektiert eine Befragte aus Fallunternehmen A: »Der eigentliche Wert der Kennzahlen ist ihre Entstehung, weil man dann in der Diskussion über die richtigen Themen ist.«

In diesem Sinne können Kennzahlen – durch ihre ständige Diskussion und ggf. Anpassung – zu einer orientierenden und steuernden Instanz auch im Prozess der Selbstorganisation der Teams werden. Gleichzeitig vermitteln sie – im Sinne der systemischen Integration des gesamten Unternehmens – zwischen der Selbstorganisation in den Teams und der Ebene des (hierarchischen) Managements. Dies kann z. B. wie in unserem Fallunternehmen A dadurch geschehen, dass die Stehungen am *Shopfloor-Board* systematisch kaskadiert werden – und zwar täglich. Jeden Tag treffen sich nach den Stehungen im Team hier die Teamleiter zu ihrer eigenen Stehung, danach die Abteilungsleiter usw., bis hin zur Werksleitung. In diesem Fall können die aktualisierten Kennzahlen jeden Tag auf allen Führungsebenen transparent gemacht und Probleme früh erkannt und eskaliert werden. Für das Management entsteht hier die Möglichkeit, täglich den Arbeitsfortschritt zu kontrollieren und steuernd einzugreifen.

Systemische Integration der Angestelltenbereiche

Zusammenfassend stellen die neuen Formen der Arbeitsorganisation im Rahmen von *Lean* und agilen Methoden einen wichtigen Ansatzpunkt für die Öffnung der Angestelltenbereiche in Richtung einer systemischen Integration dar, wie sie im Leitbild der »agilen Organisation« angelegt ist (vgl. Boes et al. 2016a): Wie unsere empirischen Ergebnisse zeigen, stärkt die neue Qualität der Transparenz und Öffentlichkeit innerhalb der Teams einerseits den kommunikativen Austausch und die Selbststeuerung. Andererseits geht damit aber auch eine Transparenz nach außen bzw. oben einher, die dem Management einen besseren Einblick in die Angestelltentätigkeiten (teilweise bis hin zur Ebene des individuellen Arbeitsplatzes) gewährt und somit eine entscheidende Voraussetzung für ihre bessere Kontrolle und Steuerung im Sinne der Gesamtorganisation darstellt. Auf dieser Grundlage können schließlich die Koordinationsmechanismen des »Steuerns nach Zahlen« und der »Öffentlichkeit« (Bultemeier/Boes 2013) effektiv miteinander verbunden werden: Während unterschiedliche Formen der informatorischen Durchdringung des Arbeitsprozesses – von den Informationen auf den *Shopfloor-Boards* und in den durchgängigen IT-Systemen bis hin zu *Burndown-Charts* und Kennzahlen – die entscheidenden Zahlen, Daten und Fakten liefern, werden diese in einer Kaskade von Meetings und in kommunikativen Austausch- und Verhandlungsprozessen gemäß ihrer wirklichen Komplexität kontextualisiert und interpretiert (vgl. Boes/Kämpf/Lühr 2016d).

Für die Beschäftigten hat die neue Transparenz und Öffentlichkeit in der Arbeit allerdings noch eine andere Seite. Sie bildet zwar die entscheidende Voraussetzung dafür, das Team als zentrale Ressource des Einzelnen erfahrbar zu machen sowie im Rahmen von Prozessen der Selbstorganisation und kollekti-

ven Lernschleifen das Empowerment zu stärken. Gleichzeitig entstehen dadurch aber auch neue Möglichkeiten und Potenziale zur Kontrolle – Kontrolle sowohl durch das Management als auch durch das Team selbst im Rahmen der Ausübung von »peer group pressure«. Das liegt nicht zuletzt daran, dass durch den Einzug von Transparenz und Öffentlichkeit der »Expertenmodus« (Boes et al. 2014a; Boes/Kämpf/Lühr 2016c) in Frage gestellt wird, der für die bisherige Arbeitsorganisation gerade der hochqualifizierten Angestellten bislang konstitutiv war.

4.3 Abschied vom Expertenmodus – Zwischen Austauschbarkeit und einer neuen Qualität der Nutzung geistiger Produktivkraft

Im Gegensatz zu ihren Kollegen in den einfach- bis mittelqualifizierten Bereichen ist die Konfrontation mit den neuen Formen der Industrialisierung von Kopfarbeit – mit Standardisierung, Prozessorientierung und Transparenz – für die hochqualifizierten Angestellten eine vergleichsweise neue Erfahrung. Die spezifische Organisationsform ihrer Arbeit, die wir als »Expertenmodus« (Boes et al. 2014; Boes/Kämpf/Lühr 2016d) bezeichnen, unterscheidet sich aufgrund der gegebenen Autonomiespielräume und Freiheitsgrade grundsätzlich von derjenigen der »normalen« Angestellten.

Unsere empirischen Fallbeispiele zeigen, dass dieser Expertenmodus im Zuge des Umbruchs in der Kopfarbeit gegenwärtig in eine Krise gerät, der verschiedene Ursachen zugrunde liegen. Zum einen spielt hier schlicht das Wachstum der indirekten Bereiche in den klassischen Industrieunternehmen eine Rolle. Auch vor dem Hintergrund ausgeschöpfter Rationalisierungspotenziale in den direkten Produktionsbereichen geraten diese Bereiche daher zunehmend in den Fokus von Reorganisationsmaßnahmen (vgl. exemplarisch unsere Fallstudien A und B). Zum anderen haben Globalisierung und Digitalisierung die Marktbedingungen stark verändert und eine »Zeitenwende« für hochqualifizierte Beschäftigte eingeleitet (Boes/Kämpf 2010; vgl. auch Boes/Trinks 2006). Zunehmender Kostendruck, wachsende Komplexität und die hohe Geschwindigkeit, mit der sich Technologien und Innovationsprozesse verändern, haben sowohl in der Software-Industrie (vgl. Fallstudien C und D) als auch in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen großer Industrieunternehmen (Fallstudien E und F) dazu geführt, den Expertenmodus grundlegend in Frage zu stellen.

Dabei deutet sich an, dass sich die neuen Formen der Industrialisierung von Kopfarbeit im Rahmen der Einführung von *Lean* und agilen Methoden als Wegbereiter für einen Abschied vom traditionellen Expertenmodus erweisen

könnten. Unsere Fallstudien zeigen, dass sich im Zuge der Digitalisierung in den Unternehmen jenseits des funktionalen »Spezialisten« und unternehmerisch orientierten »Generalisten« (vgl. Faust/Jauch/Notz 2000; Walgenbach/Kieser 1995) ein neues Verständnis von Expertentum herauskristallisiert: Adressiert wird nun der Kollektivexperte. Transparenz und Öffentlichkeit auf der einen sowie Standardisierung und Prozessorientierung auf der anderen Seite zielen darauf, den einzelnen Experten aus seinem »Silo« herauszulösen, ihn stärker als zuvor in kollaborative und vernetzte Arbeitsprozesse einzubinden sowie sein spezifisches Expertenwissen systematisch für die Gesamtorganisation nutzbar zu machen. Damit wird selbst den Hochqualifizierten nunmehr die Souveränität über die individuelle Arbeits- und Zeitplanung mitsamt der Hoheit über ihren persönlichen Arbeitsrhythmus ein Stück weit streitig gemacht.

Verlust von Freiräumen und Kontrolle

Wie grundlegend und einschneidend dieser Umbruch für die hochqualifizierten Experten ist, wird in unseren Fallstudien an ihren Vorbehalten gegen *Lean* und die agilen Methoden deutlich. Diese äußern sich bereits bei der Konfrontation mit eher niedrigschwelligen *Lean*-Methoden im Rahmen der Büroorganisation, wie z. B. dem Aufräumen des individuellen Arbeitsplatzes nach der 5S-Methode. Akademiker, die es bereits aus dem Studium gewohnt sind, in einem hohen Maß eigenständig zu arbeiten, erleben solche Maßnahmen mitunter als eine Form von »Bevormundung« und »Gleichschaltung«. Sie werden als Widerspruch zur ehemals vorherrschenden Expertenkultur verstanden, in der der Einzelne noch das Vertrauen des Managements genoss und entsprechend hohe Freiheitsgrade und Autonomiespielräume hatte.

Während es in diesem Fall noch eine relativ einfache Standardisierungsmaßnahme ist, die bereits als Bedrohung von Autonomie und Verletzung legitimer Freiheitsgrade wahrgenommen wird, wird der Widerspruch zum traditionellen Expertenmodus insbesondere in weiten Teilen der Software-Entwicklung noch viel eindeutiger erfahrbar. Im Zuge der Einführung eines neuen industrialisierten Entwicklungsmodells verändern sich hier auch die Kernarbeitsprozesse der Entwickler. Wenn mit agilen Methoden in Verbindung mit *Lean* ganze Entwicklungsabteilungen in einem einheitlichen Takt »zum Schwingen gebracht« werden, dann bleibt das nicht ohne Konsequenzen für die Arbeit der einzelnen Entwickler. Unsere empirischen Ergebnisse zeigen, dass durch die Einbindung ihrer Tätigkeiten in einen objektiven – standardisierten und arbeitsteiligen – Prozess und in kollaborative Arbeitszusammenhänge ein Teil ihrer bisherigen Freiräume verloren geht. Weil alle zu erledigenden Aufgaben im digitalen *Backlog* abgebildet sein müssen, können die Entwickler nicht mehr selbst bzw. zumindest

nicht mehr allein entscheiden, was sie konkret entwickeln. »Wo bleibt da meine Kreativität?«, fragen sich unsere Gesprächspartner daher oft in den Interviews.

Wie bedeutend der Umbruch im Rahmen des neuen Entwicklungsmodells und wie einschneidend der Verlust der einstigen Freiräume für die Entwickler ist, wird insbesondere dann deutlich, wenn man die neue Situation mit dem Arbeitserleben im traditionellen Expertenmodus vergleicht. Die traditionelle Entwicklertätigkeit wird von den Befragten oft noch mit der eines »freischaffenden Künstlers« verglichen, dessen Arbeitssituation durch Kreativität, einen ganzheitlichen Charakter der Tätigkeit und durch Eigenverantwortung geprägt war – z. B. hatten die einzelnen Entwickler oft einen viel engeren und direkteren Kontakt zu den Kunden sowie größeren unmittelbaren Einfluss auf die Produktentwicklung. Die neue Erfahrung, Aufgaben nur noch »abarbeiten« zu dürfen, wird infolgedessen mit der Arbeit an einem Fließband verglichen: »Man kommt sich so ein bisschen vor wie jemand, der am Fließband steht und nur kleine Teile entwickelt.«

Analoges gilt in Bezug auf die Hoheit über den persönlichen Arbeitsrhythmus, der den Expertenmodus auszeichnet. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die synchrone, kurzzyklische Taktung im neuen Entwicklungsmodell und das Prinzip der kontinuierlich zu liefernden *Usable Software* den persönlichen Arbeitsrhythmus der Beschäftigten verändern. Insbesondere die vielen zeitlichen Puffer, die den alten Modus auszeichneten, gehen verloren, nicht zuletzt weil in den Entwicklungsorganisationen durch das *Lean*-Konzept mit der Synchronisation der Entwicklungsarbeit und dem abteilungsübergreifenden, einheitlichen Takt die Interdependenzen zwischen den einzelnen Teams zugenommen haben. Dadurch verlieren die Entwickler einen Teil ihrer souveränen Kontrolle über ihre eigene Zeit- und Arbeitsplanung und die Möglichkeit, ihrem persönlichen Rhythmus folgend in individuellem Tempo zu entwickeln. Damit wird die Arbeit subjektiv oft als »stressiger« empfunden, »weil ich eben nicht mehr mein eigener Herr bin«, so ein Software-Entwickler.

Öffnung und Verteidigung des Expertenmodus

Während die Veränderung der Kernarbeitsprozesse im Zuge des neuen industrialisierten Entwicklungsmodells vor allem die Software-Entwickler betrifft (aber – wie unsere Fallstudie F zeigt – allmählich auch in der klassischen, Hardware-orientierten Ingenieursarbeit Verbreitung findet), spielt die Herauslösung des Einzelnen aus seinem individuellen »Expertensilo« in nahezu allen Bereichen der hochqualifizierten Angestelltentätigkeit eine zentrale Rolle. Und sie führt nicht zuletzt zu entsprechenden Widerständen seitens der Betroffenen, wie unsere empirischen Fallbeispiele eindringlich zeigen. Schon niedrigschwellige Methoden

des kommunikativen Austauschs im Rahmen von »Stehungen« oder *Daily Scrums* werden von den Beschäftigten oft als »Überwachung« und »Kontrolle« erlebt, die sich mit einem gewissen »Rechtfertigungsdruck« im Team, aber auch gegenüber dem Management verbinden. Eine Führungskraft in Fallunternehmen A beschreibt dies als eine gewollte Einschränkung der »Privatsphäre«: Durch die neue Transparenz und Kollektivität im Team soll die Qualität der Arbeitsplanung verbessert werden. Für »gestandene Entwickler«, die für sich aufgrund ihrer jahrelangen Erfahrung in Anspruch nehmen, zu wissen, was sie zu tun haben, erscheinen der verpflichtende, regelmäßige »Rapport« und die Nötigung zur Offenlegung ihrer Vorgehensweise bei der Arbeit als eine Art »Gängelung«.

Die sich in solchen Wahrnehmungen manifestierende Infragestellung der Anerkennung als Experte und der Eindruck von Vertrauensverlust und Bevormundung, der damit verbunden ist, führen in den von uns untersuchten Fällen bei vielen Entwicklern zu einem Gefühl persönlicher Verletztheit, das zur Grundlage individuell widerständiger Handlungen gegen die neuen Methoden werden kann. Ein Entwickler aus Fallunternehmen C berichtet etwa, er sei inzwischen zu einer Art »Boykott« gegen die Offenlegung seines Arbeitsstandes übergegangen, indem er regelmäßig angibt, »nichts Neues zu berichten« zu haben.

Solche Formen des individuellen Widerstands gegen die Öffnung des »Expertensilos« finden sich in den hochqualifizierten Bereichen viel häufiger als z. B. in den Verwaltungsbereichen, wo die individuelle Expertenkultur weniger ausgeprägt ist und auch geringere Primärmachtpotenziale bestehen. Der Widerstand der Experten äußert sich in unseren Fallstudien oft in vielen kleinen, eher subversiven Aktionen, die darauf zielen, die neuen Methoden mittels Überspitzung ad absurdum zu führen. Er äußert sich aber auch in Formen individueller Blockadehaltung, z. B. darin, dass die täglichen Besprechungen am Board entweder »geschwänzt« oder nur dem Schein nach umgesetzt werden, sodass diese Meetings im Vergleich zu den Verwaltungsbereichen weniger kontinuierlich und nur selten täglich durchgeführt werden. Oder er äußert sich darin, dass etwa das *Burndown-Chart* im IT-System, das den Arbeitsfortschritt dokumentiert, nicht kontinuierlich gepflegt wird, sodass nicht transparent wird, wie schnell oder wie langsam die Beschäftigten bei der Abarbeitung vorankommen. In der Praxis entstehen dann regelrecht Formen eines »potemkinschen *Scrum*« bzw. »potemkinschen *Lean*« – besonders anschaulich etwa in unseren Fallstudien C, D und F –, in denen zwar die Institutionen scheinbar »nach Lehrbuch« umgesetzt werden, aber mangels aktiver Beteiligung der Beschäftigten nie wirklich »mit Leben gefüllt« werden.

Die Widerstände gegen die neuen Formen der Arbeitsorganisation im Rahmen von *Lean* und agilen Methoden sind Ausdruck des Versuchs, am individu-

ellen Expertenmodus festzuhalten und ihn zu verteidigen. Sie richten sich gegen die Verletzung von Anerkennungsordnungen und Vertrauensbeziehungen, die für die privilegierte betriebliche Stellung der Experten – mit großer Autonomie, speziellen Freiheitsgraden in der Arbeit und hoher Wertschätzung – bislang charakteristisch waren. Der in unserer Empirie zum Ausdruck kommende Bruch mit diesen »impliziten Verträgen« (Kotthoff 1997; Rousseau 1995; Raeder/Grote 2001) wird von den Betroffenen als eben jene »Zeitenwende« und als Übergang in eine neue Arbeitswelt erlebt, in der – wie es ein Befragter aus Fallunternehmen A ausdrückt – selbst Hochqualifizierte »mehr oder weniger austauschbar« werden.

Kollaboration und Kollektivierung des Expertenwissens

Die Erhöhung der Austauschbarkeit ist eine zentrale Folge für die Beschäftigten, die aus der Öffnung der »Expertensilos« resultieren kann. Die Digitalisierung stellt die Unternehmen vor die Herausforderung, »agiler« zu werden und Innovations- und Entwicklungsprozesse flexibler und schneller zu gestalten. Viele Unternehmen reagieren darauf, indem sie die Potenziale einer neuen Qualität geistiger Produktivkraft adressieren. Sie versuchen die Abhängigkeit von individuell gebundenem Expertenwissen zu reduzieren und es zu »kollektivieren« bzw. in transparentes und jederzeit zugängliches Organisationswissen zu überführen. Das Aufbrechen der individuellen »Wissenssilos« erfolgt dabei – wie unsere empirischen Ergebnisse veranschaulichen – vor allem durch die Einbindung der einstigen »Individual-Experten« in transparente, kollektive und kollaborative Arbeitsformen. In unseren Fallstudien spielen dabei sowohl digitale Entwicklungs- und Kollaborationsumgebungen eine Rolle als auch den Arbeitsprozess begleitende Plattformen zum Wissensaustausch, wie etwa interne »Wikis«, auf denen Entwickler alle relevanten Informationen speichern, wechselseitig kommentieren und ergänzen. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist aber vor allem der unmittelbare kommunikative Wissensaustausch, der bei den regelmäßigen *Daily Scrums* und »Stand-ups« stattfindet. Das Gleiche gilt für neue Formen der Zusammenarbeit, wie z. B. das *Pair Programming,* bei dem zwei Entwickler gemeinsam programmieren statt jeder nur für sich im »stillen Kämmerlein«. Die Relevanz neuer Kollaborationsformen und verschiedener Institutionen zur Kollektivierung personal gebundenen Expertenwissens wird insbesondere am Beispiel der jüngeren Beschäftigten deutlich. Sie profitieren naturgemäß in besonderem Maße davon, wenn die »Wissenssilos« ihrer erfahrenen Kollegen geöffnet werden: Sowohl durch die Einblicke in deren Arbeit als auch durch die Rückmeldung und das Feedback zu ihrer eigenen Arbeit können sie die Expertise ihrer Kollegen für sich nutzen. Darüber hinaus lernen sie von den Erfahrungen der Älteren, wenn es darum geht, sich in neue Themenfelder

einzuarbeiten, oder wenn sie neue Aufgaben planen und strukturieren sowie Aufwände realistisch schätzen müssen.

Was aus der Perspektive der Jüngeren als Erleichterung in und Unterstützung bei der Arbeit sowie als Möglichkeit für kollektives Lernen im Team erscheint, kann jedoch von älteren Beschäftigten als regelrechter Angriff auf ihr ausgeprägtes Spezialistentum und somit auf ihr Selbstverständnis gewertet werden. Unsere Empirie zeigt, dass sie die Aufforderung, über lange Jahre aufgebaute Fachkenntnisse nun systematisch zu teilen, nicht selten als Entwertung und Mangel an Wertschätzung begreifen. Darüber hinaus kann die so betriebene Kollektivierung individuellen Wissens auch Ängste und Unsicherheitsgefühle wecken. Das gilt naturgemäß insbesondere für Unternehmen und Bereiche, die von Kostensenkung und Personalabbau geprägt sind. In unseren Fallstudien wird deutlich, worauf es bei der Herauslösung des Einzelnen aus seinem individuellen »Expertensilo« ankommt: Ohne Vertrauen und Sicherheit können die Potenziale einer neuen Qualität der Nutzung geistiger Produktivkraft, wie sie etwa aus neuen Formen der Zusammenarbeit und einer kollektiven Wissensbasis in der Organisation resultieren, nicht vollständig genutzt werden. Im Gegenteil werden so Vorbehalte, Ängste und daraus resultierende Widerstände seitens der Beschäftigten überhaupt erst erzeugt.

Ein anderer Auslöser für die genannten Blockadehaltungen der Beschäftigten ist oft, dass sie die Zunahme von Transparenz und den regelmäßigen fachlichen Austausch am Board nicht als Erleichterung in der Arbeit und Unterstützung entschlüsseln können, weil die Kompetenzprofile in den Teams zu unterschiedlich sind und sich zu wenig überlappen. Dies schränkt die Möglichkeiten zum effektiven Wissensaustausch, aber auch zur Kooperation und zur gegenseitigen Entlastung und Unterstützung ein, wie es z. B. die Beschäftigten in unseren Fallstudien E und F thematisieren. Die Entwickler müssen hier ihre Arbeitsplanung gemeinsam im Team kalibrieren und sich einem Rechtfertigungsdruck aussetzen. Im Gegenzug werden ihnen aber die potenziellen Vorteile des regelmäßigen kollektiven Austauschs und der gemeinsamen Planung kaum erfahrbar.

Mit Blick auf die Nutzung einer neuen Qualität geistiger Produktivkraft zur Erhöhung der Geschwindigkeit und Flexibilität in den Innovations- und Entwicklungsprozessen gilt zusammengenommen: Der Sinn von Transparenz und die Vorteile einer kollaborativen Arbeitsweise und kollektiven Wissensbasis müssen für die Beschäftigten erfahrbar werden. Nur so können sie dazu bewegt werden, ihre Ungewissheitszonen freiwillig preiszugeben und auf strategische Primärmachtpotenziale zu verzichten. Ohne entsprechende Kompensationen, wie Vertrauen, Sicherheit oder Unterstützung im Team, kann den hochqualifizierten Experten nicht einsichtig werden, warum sie ihre »Expertensilos« auf-

geben sollten. Das Festhalten am individuellen Expertenmodus erscheint dann, wie unsere Fallstudien zeigen, als eine legitime Strategie für den Selbstschutz und für die Verteidigung bisheriger Privilegien.

Zwei Varianten der Aufhebung des Expertenmodus

Anhand der vielfältigen Strategien, mit denen die Unternehmen versuchen, die einzelnen Experten aus ihren »Silos« herauszulösen, wird deutlich, dass die digitale Transformation sehr wohl auch in den kreativen Arbeitsfeldern angekommen ist. Im Gegensatz zu dem, was in der öffentlichen Debatte suggeriert wird, zeigen unsere empirischen Ergebnisse, dass die ehemals »geschützten Inseln« der Experten unter Druck geraten sind. Im Sog einer von disruptiven Umbrüchen erschütterten Ökonomie ermöglichen es neue Formen der Industrialisierung, den bürokratischen Expertenmodus zu unterminieren. In unseren Fallstudien dominiert dabei eine von den Beschäftigten als negativ erlebte Variante der Aufhebung des Expertenmodus, in der hochqualifizierte Kopfarbeit »wie an einem Fließband« organisiert ist und neuen Formen der Kontrolle unterliegt. Für die befragten Beschäftigten verbindet sich diese Variante mit Gefühlen von Austauschbarkeit, Unsicherheit und Bevormundung sowie mit Anerkennungsverlusten, Rechtfertigungsdruck und mit neuen Belastungen, die in der Arbeit zu widerständigen Haltungen und Handlungen führen können.

Anhand unserer Empirie können wir aber auch zeigen, wie eine positive Aufhebung des Expertenmodus aussieht, bei der es – wie in den Fallstudien C, E und F – gelingt, die Experten »mitzunehmen«. Entscheidend ist hier, dass den Beschäftigten mit dem Konzept des Empowerments ein kompensatorisches Angebot gemacht wird, das ihnen Vertrauen und Sicherheit gibt und die Vorteile z. B. von Transparenz im Rahmen neuer kollaborativer Arbeitsformen und einer kollektiven Wissensbasis persönlich erfahrbar macht. Unter diesen Umständen – wenn die Aufhebung des Expertenmodus auch als eine Verbesserung der Arbeitsprozesse im Sinne der Beschäftigten erfahrbar wird –, so zeigen unsere Ergebnisse, sind die Experten durchaus bereit, individuelle Ungewissheitszonen und Primärmachtpotenziale zugunsten einer neuen Qualität der Nutzung geistiger Produktivkraft in einem Kollektivteam aufzugeben.

In dieser Variante des Abschieds vom Expertenmodus entpuppt sich die Verwirklichung von Empowerment als der innere Kern einer neuen Arbeitskultur, die mit der Aufhebung des individuellen Experten in einem »echten« Kollektivteam eine positive Alternative zum bisher vorherrschenden bürokratischen Expertenmodus offeriert. Vom Entwicklerteam wird nicht mehr lediglich erwartet, sich an Prozessvorgaben zu halten, sondern sich aktiv einzubringen und selbstständig eigene Entscheidungen zu treffen. Dies betrifft die Arbeitsplanung, aber

auch die kontinuierliche Verbesserung der bestehenden Prozesse. Der Unterschied dieser neuen Qualität der Selbstorganisation des Teams gegenüber jenen Formen, die als Bevormundung und »Fließband«-Arbeit erscheinen, besteht vor allem in einer entsprechenden Vertrauenskultur. »Wir sind weg von einer Checklistenmentalität«, beschreibt dies z.B. ein Beschäftigter aus Falluntnehmen F, »also einem Prozess, der mich an die Hand nimmt wie eine Kindergärtnerin.« Im Gegensatz dazu erhalte das Team hier eine »aktive Rolle«. Empowerment bedeutet dann sowohl Entscheidungsfreiheit als auch Verantwortung. Hier ist das Team eine autonome Einheit, die über hohe Gestaltungsspielräume verfügt und ihre Arbeitsmenge selbst steuern kann – teilweise bis hin zu den Inhalten der Arbeit. Auf dieser Grundlage – im Rahmen eines empowerten Kollektivteams – hat dann auch der Entwickler wieder das Gefühl, »er kann selbst entscheiden« und seine Arbeit »selbst zu Ende bringen, ohne dass er ständig kontrolliert wird«. Nicht zuletzt gelingt es so auch, die Belastungssituation des Einzelnen im neuen industrialisierten Entwicklungsmodell zu steuern und zu entschärfen (vgl. dazu auch den folgenden Abschnitt).

So sehr sich die beiden Varianten des Abschieds vom Expertenmodus auch unterscheiden, gemeinsam ist ihnen, dass sie das bisherige individualistische Expertentum zu überwinden versuchen, die hochqualifizierten Experten aus ihren »Silos« herausholen und in kollaborative Arbeitsformen einbinden, die entweder von einem »Fließband« oder von einem empowerten Team dominiert werden. In beiden Fällen gehen die Ungewissheitszonen und die individuelle Hoheit und Souveränität in der Arbeitsplanung verloren. Und: Beide Varianten sind mit einem neuen Selbstverständnis der Experten verknüpft – allerdings mit völlig entgegengesetzten Implikationen. Während beispielsweise in Fallunternehmen E – vor dem Hintergrund der Aufhebung der Trennung von Planung und Ausführung in einem empowerten Team – von einem »mündigen Ingenieur« und »eigenverantwortlichen Mitarbeitern« die Rede ist, formuliert ein Entwickler in Fallunternehmen D das Gegenstück in einer Arbeitswelt ohne Empowerment sehr prägnant, indem er den heutigen Entwickler mit einem Arbeiter vergleicht: »Der ist ein echter Arbeiter geworden. […] also normaler Angestellter, der seine Arbeit macht.«

Auch wenn das Bild des hochqualifizierten Entwicklers als »echter Arbeiter am Fließband« in unserer Empirie dominiert, zeigen die ebenfalls in den Fallunternehmen identifizierbaren »mündigen Mitarbeiter in empowerten Teams«, dass der Abschied vom traditionellen Expertenmodus nicht zwangsläufig zu Vertrauens- und Anerkennungsverlusten und entsprechenden Widerständen seitens der Beschäftigten führen muss. Sie geben zumindest eine Ahnung davon, wie die Potenziale einer neuen Qualität geistiger Produktivkraft im Sinne der Beschäftigten gestaltet und damit nachhaltig realisiert werden können.

4.4 Neue Belastungsszenarien im Büro: Wie nachhaltig sind Lean und die agilen Methoden?

Ein wichtiger Befund unserer empirischen Studien ist, dass sich der Umbruch in der Kopfarbeit auf der Grundlage neuer Organisationskonzepte mit teilweise sehr weitreichenden Belastungen für die Beschäftigten verbindet. Ähnlich wie es aus wissenschaftlichen Untersuchungen zu den »Ganzheitlichen Produktionssystemen« in den direkten Produktionsbereichen bereits seit langem bekannt ist (vgl. z. B. Gerst 2010, 2011), zeigt sich nun auch in den indirekten Bereichen, dass Nachhaltigkeit bei der Einführung neuer *Lean*-Konzepte kein Selbstläufer ist.

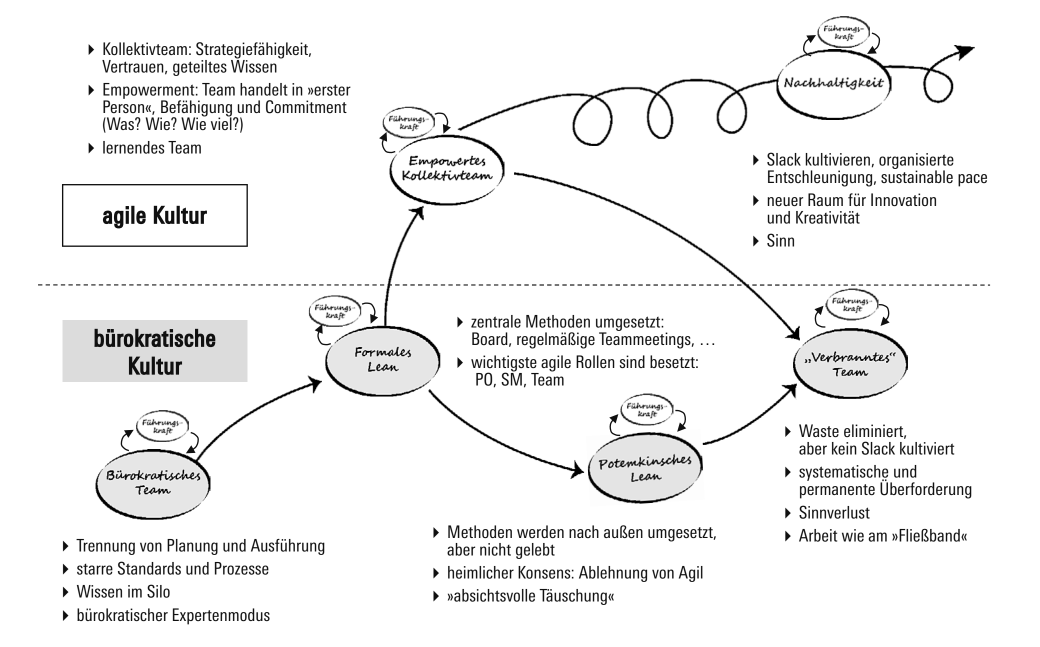
Bemerkenswerterweise lassen sich neue Belastungspotenziale insbesondere auch bei den Software-Entwicklern und Ingenieuren feststellen, die auf der Basis agiler Methoden der Projektorganisation arbeiten. Während in der Literatur oft ein Potenzial agiler Methoden für eine Reduzierung von Arbeitsbelastungen hervorgehoben wird (vgl. z. B. Pfeiffer/Sauer/Ritter 2014) – z. B. weil mit der Einführung kurzzyklischer Release-Zyklen die typischen Belastungsspitzen am Ende von langwierigen »Wasserfallprojekten« entfallen –, zeigen unsere empirischen Erhebungen, wie mit der Einführung des neuen industrialisierten Entwicklungsmodells die Belastungen für die Beschäftigten erheblich gestiegen sind und gesundheitsförderliche Potenziale nicht genutzt werden können. Insbesondere mit Blick auf die strenge Taktung der Arbeit ist in unseren Interviews immer wieder von »Dauerstress« und von einem Gefühl »permanenten Zeitdrucks« die Rede.

Vor diesem Hintergrund besteht in der Praxis dringender Handlungs- und Gestaltungsbedarf. Wie oben wiederholt angesprochen, stehen insbesondere die Software-Entwicklung und die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen klassischer Industrieunternehmen an einem Scheideweg, was den Einsatz neuer Organisationskonzepte angeht: Auf der einen Seite deutet sich eine Entwicklungsdynamik an, die in Richtung einer »Kopfarbeit am Fließband« tendiert, damit die Sinnperspektive in der Arbeit der hochqualifizierten Beschäftigten bedroht[1] und mit entsprechenden Belastungen einhergeht. Dem steht die Perspektive einer neuen Qualität der Nutzung geistiger Produktivkraft mit einer Entwicklungsdynamik in Richtung Empowerment und Nachhaltigkeit gegenüber. Um besser zu verstehen, woher diese entgegengesetzten Entwicklungsperspektiven mit ihren entsprechenden Belastungsszenarien rühren, lohnt es

1 | Zur Bedeutung einer manifesten Sinnperspektive für eine nachhaltige Arbeitskonstellation vgl. die Diskussion über salutogene Potenziale in Anlehnung an den »Kohärenzsinn« (Antonovsky 1979), z. B. Kämpf et al. (2011); Kämpf (2015).

sich, einen differenzierten Blick auf unterschiedliche Entwicklungsstadien und -pfade von Teams im Spannungsfeld zwischen einer bürokratischen und einer »agilen« Kultur zu werfen. Zur besseren Veranschaulichung der Entwicklungspfade haben wir ein Modell entwickelt, das wir im Folgenden kurz erläutern möchten (vgl. Abb. 1).

Abbildung 1: Entwicklungspfade agiler Teams



Quelle: ISF München, eigene Grafik

Vom bürokratischen zum formalen Lean-Team

Die Ausgangslage unterschiedlicher Entwicklungspfade, wie wir sie in unserer Empirie rekonstruieren können, bildet zunächst das klassische *»Additiv-Team«* als bloße Zusammenfassung individueller Experten zu einer formalen Organisationseinheit. Es steht sinnbildlich für die bürokratische Teamkultur in einem traditionellen fordistischen Unternehmen. Kennzeichnend sind hier die strikte Trennung von Planung und Ausführung, starre Standards und Prozesse sowie eine Arbeitsweise auf Grundlage des individualistischen Expertenmodus mit

jeweils spezialisierten, voneinander abgeschotteten »Wissenssilos« und einer bürokratischen Projektorganisation nach dem »Wasserfallmodell«. Mit der Einführung des neuen industrialisierten Entwicklungsmodells in Verbindung von *Lean* und agilen Methoden verändert sich hier die Organisation und Arbeitsweise des Teams zunächst lediglich formal. Das heißt, die neuen Methoden (wie *Backlog*, *Sprints* und *Daily Scrums*) und auch die neuen Rollen (*Scrum Master* und *Product Owner*) werden zwar eingeführt und angewendet. Aber der Zeitraum ist oftmals noch zu kurz, als dass sich schon eine merkliche Änderung der wirklich gelebten Arbeitskultur abzeichnen könnte.

Insbesondere in Fallunternehmen F konnten wir dieses Entwicklungsstadium eines »formalen Lean-Teams« ausführlich studieren. Die entsprechenden Teams zeichnen sich dadurch aus, dass sie im Hintergrund immer noch in der sequenziellen Logik bürokratischer Meilensteinplanung denken und die Arbeitsplanung daran orientieren. Auch schneiden sie die einzelnen Arbeitspakete häufig noch so, dass sie nur von bestimmten Teammitgliedern bearbeitet werden können, die sich in speziellen Themenfeldern über Jahre hinweg Expertise aufgebaut haben. Die individuellen »Expertensilos« werden also noch aufrechterhalten.

Solche »Kinderkrankheiten« sind nicht ungewöhnlich und sogar naheliegend, bedenkt man die oft langjährige Historie, während derer die bürokratischen Prozessmodelle und der Expertenmodus die Arbeitskultur der Teams und Führungskräfte geprägt haben. Sie sind gewissermaßen das »Gepäck«, das die Akteure schultern und auf ihrem Weg in eine neue, agile Arbeitskultur erst abstreifen müssen. Entscheidend ist jetzt, ob die einzelnen Entwickler dazu übergehen, die neuen Methoden – durch individuell widerständige Handlungen und Blockaden – zu unterlaufen, und am traditionellen Expertenmodus festhalten oder ob sie als Team anfangen, die neuen Methoden »mit Leben zu füllen« und sich auf die neue agile Kultur einzulassen.

Auf Grundlage unserer Empirie können wir einige Erfolgsfaktoren identifizieren, die letzteres zumindest wahrscheinlicher machen. Hier geht es zum einen um die Beteiligung der Mitarbeiter im Rahmen des Einführungsprozesses von *Lean* bzw. der agilen Methoden (sehr anschaulich ist, neben Fallstudie F, auch Fallstudie E). Entscheidend ist die Frage, ob ihnen die notwendigen Freiräume zugestanden werden, die neuen Methoden auszuprobieren und dann auch gemäß ihren Vorstellungen anzupassen, oder nicht. Zum anderen erweisen sich die Faktoren Vertrauen und Sicherheit als zentral. Wenn die Teams auf Selbstorganisation bauen können und wenn dementsprechend die Führungskräfte darauf verzichten, permanent von außen hineinzuregieren, trägt dies zu einer aktiven Lernhaltung und entsprechenden Entwicklungsschleifen des Teams bei.

Gleichzeitig zeigt sich – besonders anschaulich z. B. in Fallstudie D –, dass eine unsichere Zukunftsperspektive (etwa im Rahmen von Personalabbaumaßnahmen oder Verlagerungen ins Ausland) es den Beschäftigten deutlich schwerer macht, sich vorbehaltlos und mit voller Überzeugung auf die neuen Arbeitsmethoden einzulassen.

Das »empowerte Kollektivteam« in einer agilen Arbeitskultur

Unsere Forschungsergebnisse zeigen, dass eine solche Orientierung entscheidend dazu beitragen kann, das neue Entwicklungsmodell nach einer gewissen Zeit »ins Fliegen« zu bringen und dass die Teams den Übergang zu einer neuen, agilen Arbeitskultur vollziehen. Diesen Entwicklungspfad bezeichnen wir als den eines *»empowerten Kollektivteams«*. Wir konnten ihn vor allem in den Fallunternehmen C und F untersuchen. Solche Teams, denen die Überwindung der »Kinderkrankheiten« gelungen ist, sind oft über Jahre hinweg zusammengewachsen und verfügen über eine entsprechende Stabilität und Konstanz in der Zusammensetzung. Die Experten arbeiten hier nicht mehr individuell in ihrem »Silo«, sondern permanent zusammen, sodass sich die Wissensdomänen der Teammitglieder zunehmend überlappen. Das heißt, der Sinn von Kollaboration, Transparenz und einer kollektiven Wissensbasis wird hier erfahrbar, weil die agile Kultur auch wirklich konsequent »gelebt« wird. Dabei hat insbesondere der kommunikative Austausch, z. B. im Rahmen der *Daily Scrums*, eine große Bedeutung. Er trägt entscheidend dazu bei, wie es ein Befragter aus Fallunternehmen F beschreibt, dass die Teammitglieder sich nicht mehr isoliert voneinander »irgendetwas vornehmen und so still vor sich hin hacken«.

In unserer Empirie fällt dabei auf, dass das zentrale Charakteristikum dieser Vorreiter-Teams ihr Empowerment als eine wirklich autonom agierende Organisationseinheit ist. Das heißt, sie verfügen in der täglichen Arbeit – als Team – über hohe Gestaltungsspielräume, können ihre Arbeitslast (den »Workload«) selbst definieren, übernehmen die Verantwortung und verfügen auch über die entsprechenden Bedingungen, dieser gerecht werden zu können. Das geht – zumindest in Einzelfällen – so weit, dass die Teams sogar einen erheblichen Einfluss auf den Inhalt ihrer Arbeit nehmen können. Infolgedessen erleben sich die Teams nicht mehr als nur von außen getrieben oder wie von einem Fließband getaktet. Stattdessen wird die Erreichung der von ihnen »committeten« Ziele subjektiv als sinnvoll erachtet und von den Entwicklern eigenverantwortlich vorangetrieben.

Zentrale Voraussetzung für das Empowerment ist, dass die neuen Methoden und Institutionen als ein Hebel genutzt werden, eine neue soziale Praxis im Team zu etablieren. Durch die Lebendigkeit einer entsprechenden Kollabora-

tionskultur – angefangen von der gemeinsamen Planung und Zerlegung der Arbeit bis hin zur Transparenz im Team – gelingt es den Teams schließlich, als Kollektiv eine neue Qualität von Strategie- und Handlungsfähigkeit zu erlangen – und zwar jenseits des individualistischen Expertenmodus. Dies fängt bereits bei der Arbeitsplanung an. Hier erweist sich insbesondere die gemeinsame Aufwandsschätzung für den Arbeitsplan *(Backlog)* als ein wichtiger Hebel. Zentral ist, dass nicht einfach nur ein Mittelwert und damit ein »Kompromiss« zwischen den individuell abweichenden Schätzungen gebildet wird, sondern dass Differenzen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Erfahrungen und Sichtweisen ausdiskutiert werden und in einen Konsens münden. Mit der gemeinsamen Aufwandsschätzung entsteht so ein neues Instrument für das Team, um in den Projekten ein nachhaltiges Arbeitstempo zu realisieren.

Komplementäre Bedingung für ein Gelingen ist das entsprechende Vertrauen der Führungskräfte, ausgedrückt vor allem dadurch, dass insbesondere die *Product Owner* die Selbstorganisation des Teams, dessen Planung und Schätzung ernst nehmen und respektieren. In der Praxis heißt das z. B., dass der *Backlog* prinzipiell unangetastet bleibt, um Störungen von außen und Eingriffe in den Arbeitsplan des Teams zu vermeiden. In unserer Empirie zeigt sich, dass dies ein Prüfstein dafür ist, wie ernst das Empowerment der Teams wirklich genommen wird. Sollte es doch zu einer neuen Situation kommen, die eine Änderung des ursprünglichen *Backlogs* erforderlich macht – z. B. weil eine neue Kundenanforderung auftritt oder sich die Entwickler verschätzt haben –, dann ist entscheidend, dass das Team und der *Product Owner* gemeinsam nach einer Lösung suchen. Empowerment ist hier also kein einmaliger Akt, sondern das bestimmende Moment in der Beziehung zwischen dem Team und den Führungskräften bzw. den *Product Ownern*, das produktive Aushandlungsprozesse erst ermöglicht.

Das empowerte Team kann so zu einem »lernenden Team« werden, das permanent lernt, seine Aufwandsschätzungen zu verbessern, mit Störungen von außen ädaquat umzugehen und die Kollaboration im Team inklusive der Kollektivierung des Wissens aktiv voranzutreiben. Insbesondere die Institution der *Retrospektive* im Rahmen der agilen Methoden kann dazu im Sinne einer kontinuierlichen Verbesserung genutzt werden. So kann das Team als Ressource zur gegenseitigen Unterstützung erfahrbar werden. Somit eröffnen sich neue Potenziale, die nicht nur Belastungen reduzieren, sondern auch salutogene Ressourcen mit Blick auf die Sinnstrukturen in der Arbeit erschließen können.

Mit Blick auf die Nachhaltigkeit des empowerten Kollektivteams sind insbesondere die Eindrücke aus Fallunternehmen C interessant. Sie unterstreichen die Gefahr einer »eindimensionalen« Produktivitätssteigerung, die mittelfristig

zu einer Zunahme von Belastungen auch für empowerte Beschäftigte führen kann. Die Ergebnisse unserer Untersuchung zeigen hier, dass eine ausgeprägte Sinnorientierung und intrinsische Motivation zu einer kontinuierlichen Steigerung der Leistungsverausgabung führen kann – bis hin zu Situationen, in denen sich die Teams »selbst die Luft abdrehen« und »nicht mehr zum Luftholen kommen«, wie es in unseren Interviews anklingt. Um dies zu verhindern, ist es wichtig, dass empowerten Teams bewusst zugestanden wird, die Produktivität des neuen Entwicklungsmodells nicht bloß mit Blick auf die weitere Eliminierung von *waste* und die Erhöhung der Qualität und Geschwindigkeit zu nutzen. Um das Empowerment im Sinne einer wirklichen Nachhaltigkeit in der Arbeit nutzen zu können, wird es darauf ankommen, die im Team gewonnene kollektive Handlungs- und Strategiefähigkeit auf das Ziel eines »sustainable pace« zu orientieren. Durch eine organisierte Entschleunigung können so nicht nur die Teamressourcen geschont, sondern auch Spielräume für eine Kultivierung von »Slack« (vgl. Staehle 1991) sowie für Innovation und Kreativität geschaffen werden, die schließlich zur Realisierung von neuen Sinnpotenzialen in der Arbeit beitragen.

»Potemkinsche Lean-Teams«

Teams, die es nicht schaffen, das neue Entwicklungsmodell nach einer gewissen Zeit »ins Fliegen zu bringen«, stagnieren auf der ersten Entwicklungsstufe einer bloß formalen Umsetzung der agilen Methoden. Die »Kinderkrankheiten« verfestigen sich dann, d. h. der Sinn der neuen Methoden wird systematisch unterminiert und der traditionelle Expertenmodus mit seiner bürokratischen Arbeitskultur verteidigt. Die neue, agile Arbeitskultur wird nicht nur nicht »mit Leben gefüllt«, sondern sowohl von den Entwicklern im Team als auch von den Führungskräften quasi in einem stillschweigenden Konsens abgelehnt. Diesen Entwicklungspfad bezeichnen wir als den eines *»Potemkinschen Lean-Teams«*. Wir konnten ihn ebenfalls in den Fallunternehmen C und F sowie außerdem im Fallunternehmen D eingehend untersuchen.

Die agilen Methoden werden hier nur rudimentär bzw. pro forma umgesetzt oder – wie in Fallunternehmen D – gleich in ein *Kanban*-Modell überführt. In der Praxis äußert sich dies darin, dass vor allem die Arbeitsplanungen unterhalb der Oberfläche des formalen *Scrum*-Frameworks wieder »klassisch« gemacht werden: Die Aufgaben werden dann etwa vom *Product Owner* einzelnen Team-Mitgliedern unmittelbar zugewiesen. Dementsprechend wird auch die Aufwandsschätzung nicht im Sinne eines kollektiven Lern- und Entscheidungsprozesses gelebt und teilweise sogar komplett aufgegeben. Auch die Zerlegung der Aufgaben wird nicht mehr gemeinsam vom Team, sondern vom *Product Owner*

erledigt oder ebenfalls aufgegeben. Die neuen Methoden mit ihren Rollen und Institutionen können so nicht wirkmächtig werden.

So werden auch die »Stand-ups« bzw. *Daily Scrums* in diesen Teams nicht mehr täglich, sondern nur noch ein- bis zweimal in der Woche durchgeführt und/oder von den Team-Mitgliedern regelmäßig »geschwänzt« bzw. unterlaufen, indem entweder nichts berichtet wird oder nur so abstrakt, dass der Inhalt der Arbeit für andere kaum nachvollziehbar ist. Auch die Arbeitspraxis selbst ist weiter durch ein hohes Maß an Spezialistentum geprägt, nicht zuletzt weil bereits vor dem *Planning-Meeting* schon vorgezeichnet ist, wer welche Aufgabe übernimmt. Damit ist hier insbesondere der mit *Lean* und *Scrum* verbundene Paradigmenwechsel vom individuellen Expertenmodus mit seinem »Einzelkämpfertum« hin zum »Kollektivteam«, das durch sein Empowerment zur zentralen Instanz kollektiver Handlungsfähigkeit wird, blockiert, da eingespielte Routinen der Arbeitsteilung, aber auch Zeitdruck einer gelebten Kollaborationskultur und einer intensiven Wissensteilung im Team entgegenstehen.

Als Ursachen für die Entwicklung zu einem »potemkinschen *Lean*-Team« lassen sich anhand unserer Fallstudien unterschiedliche Faktoren benennen. So fehlt vor allem in Bereichen, die wie in Fallunternehmen D durch Kostensenkungs- und Personalabbaumaßnahmen geprägt sind, oftmals das Vertrauen, sich auf die neuen Methoden und vor allem die Transparenz vorbehaltlos einzulassen. Die Beschäftigten fürchten dann neue Möglichkeiten der Kontrolle und auch die wachsende Austauschbarkeit des einzelnen Entwicklers, sodass sowohl personale Vertrauensbeziehungen im Team und zu den Vorgesetzten als auch ein »Systemvertrauen« in das Unternehmen einer Grundlage entbehren. Insbesondere in den Fallunternehmen C und F lassen sich zwei weitere Faktoren sehr eindringlich studieren. So fehlt es den Teams hier oft an Stabilität in ihrer Zusammensetzung. Weil sie immer wieder – teilweise sogar während eines *Sprints* – auseinandergerissen werden, können sie keine gemeinsame Kollaborationskultur herausbilden und folglich auch keine kollektive Wissensbasis jenseits der individuellen »Expertensilos« aufbauen. Insbesondere Formen der Transparenz, aber auch der kollektiven Planung können so in ihrem Sinn nicht erfahrbar werden und das Team kann nicht als Ressource zur Entlastung und Unterstützung des Einzelnen entschlüsselt werden.

Die wichtigste Ursache für Formen eines »potemkinschen *Lean*« liegt jedoch in einem »gebremsten« bzw. unterminierten Empowerment der Teams. Insbesondere in Bereichen beispielsweise des Fallunternehmens C, wo 60 Prozent der Arbeitsplanung vom Management zentral vorgegeben sind (die zudem die Entwickler real bereits voll auslasten), haben die Teams verständlicherweise nicht das Gefühl, ihre Arbeitslast wirklich selbst steuern zu können. Infolgedessen

verliert ein aktiver, eigenverantwortlicher Prozess des Commitments an Bedeutung, weil der gemeinsamen Aufwandsschätzung im Team der Boden entzogen wird. Das gilt gleichfalls, wenn etwa Führungskräfte das Empowerment der Teams unterminieren, indem sie während eines Sprints von außen in die abgestimmte Arbeitsplanung intervenieren, sodass die gemeinsame Planung und das Schätzen der Arbeitsaufwände im Team durch ungeplante Aufgaben »on top« konterkariert werden, oder z. B. indem sie Teammitglieder spontan abziehen. Die kollektive Arbeitsplanung im Team und die gemeinsame Aufwandsschätzung werden ohne Respektierung durch das Management zu inhaltsleeren Ritualen, die nicht als Ausgangspunkt für kollektive Lernprozesse im Team genutzt werden können und dementsprechend bald unter dem Druck des Arbeitsalltags aufgegeben werden.

»Verbrannte« Teams

Solche Formen eines »potemkinschen *Lean*« auf der Basis agiler Methoden ohne echtes Empowerment erhöhen die Gefahr einer Entwicklungsdynamik in Richtung *»verbrannter Teams«*. Denn durch die Einbindung in das neue Entwicklungsmodell sind die Teams im Zuge von *Lean* einer starken Taktung mit einem kurzzyklischen Lieferdruck ausgesetzt. In Verbindung mit der systemischen Integration des Entwicklungsprozesses gehen so – ganz im Sinne der *Lean Production* – zeitliche und organisatorische Puffer verloren. Ohne ein wirkliches Empowerment verfügen die Teams aber nicht über kompensatorische Entlastungs- und Schutzmechanismen, die ihnen die Möglichkeit geben könnten, ihre Arbeitslast selbst zu steuern. Die Folge ist dann häufig eine massive Zunahme der Belastungen in der Arbeit, die sich in dem Empfinden einer Arbeit »wie am Fließband«, einer systematischen und permanenten Überforderung und Sinnverlust äußert.

In unserer Empirie konnten wir viele dieser »verbrannten Teams« finden. Sie zeichnen sich durch einen permanenten »Ausnahmezustand« aus, in dem die Teams nur noch in einer Art »Firefight-Modus« agieren und die Arbeitslast aus verschiedenen Gründen nicht mehr bewältigt werden kann. Gesundheitliche Beeinträchtigungen, eine entsprechend schlechte Stimmung und Unzufriedenheit bei den Beschäftigten sind die Folge. Vor dem Hintergrund fehlenden bzw. unzureichenden Empowerments stehen die Beschäftigten dem Takt quasi wehrlos gegenüber. Infolgedessen können die salutogenen Potenziale kaum mehr ihre Wirkung entfalten – z. B. hinsichtlich eines kollegialen Umgangs mit Belastungsspitzen. Die Teams erleben sich als von außen getrieben bzw. fremdbestimmt. In Fallunternehmen C etwa haben die Befragten das Gefühl, dass »von oben« Aufgaben und Funktionalitäten »eingekippt« werden, die dann unter ho-

hem Zeitdruck und immer wieder an der Grenze der Belastbarkeit »abgearbeitet« werden müssen. Hier wird in den Interviews dann häufig auch wieder auf die Fließband-Metapher zurückgegriffen, womit ein Gefühl mangelnder Wertschätzung und Anerkennung zum Ausdruck gebracht wird, aber eben auch die Erfahrung von fehlender Handlungsfähigkeit und zunehmendem Stress angesichts der engen Taktung in der Arbeit.

In Fallunternehmen F lässt sich eine Belastungszunahme beispielsweise bei jenen Teams studieren, die einer hohen Maintenance-Last ausgesetzt sind, sodass permanent ein Teil des Teams kurzfristig dazu abgestellt wird, Fehler bzw. ungeplante Kundenanforderungen zu bearbeiten, während der Rest des Teams dann mit reduziertem Personal die eigentliche Release-Planung bewältigen muss. Wenn sich abzeichnet, dass die Ziele des eigentlichen Release gefährdet sind, werden einzelne Experten vom Management aus anderen Teams abgezogen, die dann oftmals als Einzelkämpfer agieren und wiederum Lücken in ihre ursprünglichen Teams reißen. Teils weil die Arbeitsplanung der Teams oftmals keine »Puffer« für solche ungeplanten Aufgaben lässt, teils weil die Führungskräfte die Stabilität der Teams und ihre Hoheit über die Arbeitsplanung unterminieren, indem sie von außen hineinregieren, entsteht so ein Teufelskreis: Es muss unter einem hohen Druck gearbeitet werden; unter diesen Bedingungen kommt es allerdings – z. B. infolge unzureichender Tests – zu neuen Fehlern und Folgeproblemen, die dann im nächsten Planungszeitraum wieder zutage treten und die Arbeitsplanung erneut konterkarieren.

Das führt zu einem hohen Frustrationsgrad der Beschäftigten, nicht zuletzt weil sie den eigenen Ansprüchen an die Qualität ihrer Arbeit nicht mehr gerecht werden können. Im Zuge dessen und des hohen Drucks in der Arbeit kommt es so zu einer Belastungssituation, die bis hin zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen reicht. So ist bei den entsprechenden Teams häufig die Rede davon, »immer nur am Hetzen« zu sein. Die ungeplante Mehrarbeit und der Termindruck führen dazu, »nicht mehr schlafen« zu können. Und insbesondere mit Blick darauf, wie der hohe Druck die Qualität der abgelieferten Arbeit unterminiert, kommt es zu Sinnverlusten: »Also, man hat keine Chance, irgendwie es gut zu machen.«

Von Empowerment zu Nachhaltigkeit

Zusammenfassend lässt sich die Frage nach der Nachhaltigkeit von *Lean* und agilen Methoden in der Software-Entwicklung und Ingenieursarbeit wie folgt beantworten: Der Entwicklungspfad vom »potemkinschen Lean« zum »verbrannten Team« veranschaulicht das Belastungspotenzial, welches mit dem neuen industrialisierten Entwicklungsmodell einhergeht. Mit Blick auf die Fol-

gen für die Beschäftigten erweist sich hier insbesondere das Empowerment als die entscheidende Herausforderung für eine nachhaltige Gestaltung von *Lean*. Ohne echtes Empowerment der Teams sind die Beschäftigten dem Belastungspotenzial des neuen Entwicklungsmodells – insbesondere im Zuge der Taktung und des kurzzyklischen Lieferzwangs – wehrlos ausgeliefert, weil ihnen keinerlei salutogene Ressourcen und Kompensationsstrategien im Team zur Verfügung stehen.

Demgegenüber zeigt der Entwicklungspfad des »empowerten Kollektivteams«, dass die Verwirklichung von Empowerment vor allem die Fähigkeit der Teams betrifft, ihre Arbeitsmenge eigenverantwortlich zu steuern. Mit der gemeinsamen Planung und selbstständigen Schätzung des Arbeitsaufwands entstehen grundsätzlich neue Instrumente, um ein nachhaltiges Arbeitstempo zu ermöglichen. Die Kollaboration im Team und die Entwicklung einer kollektiven Handlungs- und Strategiefähigkeit stellen eine entscheidende Ressource dar, salutogene Potenziale wie die Sinnperspektive oder die Handhabbarkeit in der Arbeit zu stärken und Belastungen zu reduzieren.

Der Schritt zu einem empowerten Kollektivteam und die Entwicklung in Richtung wirklicher Nachhaltigkeit sind ein kontinuierlicher Prozess. Ohne ein Selbstverständnis des Teams als »permanent lernende Organisation« und ohne das Streben nach kontinuierlicher Verbesserung droht die Gefahr, wieder in alte Muster zurückzufallen und zu stagnieren – bis hin zu einer Abwärtsentwicklung, die schließlich unter die Schwelle der bürokratischen Kultur zurückfällt und ebenfalls in ein »verbranntes Team« münden kann. Notwendig ist es daher, die Lernprozesse im Team nicht lediglich eindimensional auf die Erhöhung der Geschwindigkeit und Verbesserung der Qualität zu richten, sondern vor allem darauf, die Potenziale der Produktivitätssteigerung für eine nachhaltige Geschwindigkeit und die Stärkung salutogener Potenziale, wie z. B. Spaß und Sinnorientierung in der Arbeit, zu nutzen. Ohne eine Orientierung auf einen schonenden Umgang mit den Ressourcen im Team und die Verbesserung der Arbeitsprozesse auch im Sinne der Beschäftigten werden die Potenziale der neuen Qualität geistiger Produktivkraft nie voll ausgeschöpft werden können.

5 Ausblick

Zwischen »digitalem Fließband« und Aufbruch in eine neue »Humanisierung der Arbeitswelt«

Mit der digitalen Transformation und dem Einzug neuer Formen der Arbeitsorganisation werden sehr grundlegende Veränderungen und Umbrüche in der Kopfarbeit angestoßen. Der Übertragung von *Lean*-Konzepten aus der Fertigung ins Büro und dem Einsatz agiler Methoden kommt dabei eine strategische Bedeutung zu: Komplementär zur informatorischen Durchdringung der Arbeit über digitale Informationssysteme liefern sie die adäquaten Konzepte, um die Arbeit der Angestellten neu zu organisieren.

Hintergrund der Entwicklung ist die Herausbildung eines »neuen Typs der Industrialisierung« (Boes 2004), dessen Ausgangspunkt nicht mehr die klassischen Maschinensysteme der »großen Industrie« sind, sondern der »Informationsraum« (Baukrowitz/Boes 1996) ist. *Lean*-Konzepte und agile Methoden liefern hier Ansatzpunkte, um die Wertschöpfungsprozesse im Büro entlang des digitalen Informationsflusses zu organisieren. Davon ausgehend zielen die Unternehmen im Zuge gegenwärtiger Reorganisationen darauf, auch die Kopfarbeit systematisch und rational zu organisieren, um sie plan- und wiederholbar zu machen. Ähnlich wie bei der Industrialisierung der Handarbeit im 19. Jahrhundert werden nun auch geistige Tätigkeiten im Sinne eines objektiven Prozesses strukturiert, um die Arbeitsprozesse im Büro unabhängig vom individuellen Geschick des Einzelnen organisieren zu können (vgl. Boes/Kämpf 2012; Boes et al. 2014a). Die konkreten Formen dieser Industrialisierung von Kopfarbeit – ihre Strategien, Konzepte und Reifegrade – differieren zwischen den unterschiedlichen Bereichen: Während sich in den mittelqualifizierten Verwaltungsbereichen eine Art »digitale Taylorisierung« Bahn bricht, die mit *Lean*-Methoden kombiniert wird, ist auf Basis der Verknüpfung agiler Methoden mit den Prinzipien der *Lean Production* in den höherqualifizierten Bereichen ein neues industrialisiertes Entwicklungsmodell entstanden, das sich in der Software-Entwicklung flächen-

deckend durchsetzt und zunehmend auch in den industriellen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen zum Einsatz kommt.

Im Zuge der Versuche der Unternehmen, die Kopfarbeit einer neuen Industrialisierung zu unterziehen, kommt insbesondere der Öffnung der Angestelltenbereiche durch den Einzug von Transparenz eine zentrale Bedeutung zu. Neue Meeting-Routinen im Rahmen von *Scrum* oder der Übertragung des *Shopfloor-Managements* ins Büro zielen sowohl auf die Stärkung des kommunikativen Austauschs und der Selbstorganisation der Beschäftigten als auch auf die Verbesserung der Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten für das Management. Für die Beschäftigten bedeuten sie aber auch eine Zunahme von Kontrolle bis hin zu einer Renaissance von »peer group pressure« (vgl. Vormbusch 1999) im Büro. Insbesondere hochqualifizierte Beschäftigte verlieren damit bisherige Ungewissheitszonen und Primärmachtpotenziale. Somit zeigen unsere Untersuchungen auch, dass die disruptive Wucht der digitalen Transformation vor den privilegierten akademischen Experten in der Software-Entwicklung oder den klassischen Ingenieursbereichen nicht halt macht. Sie werden zunehmend aus ihren »Silos« herausgelöst und in kollaborative Arbeitszusammenhänge sowie Formen der Kollektivierung ihres Expertenwissens eingebunden, die schließlich auf eine Aufhebung des »Expertenmodus« (Boes et al. 2014a; Boes/Kämpf/Lühr 2016c) als der bisherigen Organisationsform insbesondere hochqualifizierter Kopfarbeit hinauslaufen.

Mit Blick auf die Folgen für die Beschäftigten zeigt sich, dass der grundlegende Umbruch in der Organisation der Kopfarbeit durch *Lean* und agile Methoden mit einem erheblichen Anstieg von Belastungen einhergehen kann. Diese reichen von steigendem Rechtfertigungsdruck, Unsicherheitserfahrungen und Anerkennungsverlusten im Zuge der Kontrolle durch Transparenz bis hin zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch »Dauerstress« und »permanenten Zeitdruck« im Rahmen der kurzzyklischen Taktung des neuen industrialisierten Entwicklungsmodells etwa in der Software-Entwicklung. Dabei zeigt sich, dass die Nachhaltigkeit bei der Einführung neuer *Lean*-Konzepte – ähnlich wie schon in den unmittelbaren Produktionsbereichen (vgl. z. B. Gerst 2010, 2011) – kein Selbstläufer ist. Ohne ein wirkliches Empowerment der Teams können auch die gesundheitsförderlichen Potenziale z. B. der agilen Methoden nicht genutzt werden.

Am Scheideweg: Für oder gegen die Menschen?

Der skizzierte Umbruch der Kopfarbeit in der digitalen Transformation verbindet sich mit weitreichenden gesellschaftlichen Folgen, die von einer zunehmend »ausgebrannten Arbeitswelt« (Kämpf 2015) bis hin zu neuen Unsicherheiten für

die (lohnabhängigen) Mittelschichten im Zuge ihrer erodierenden betrieblichen Lage (vgl. Boes/Kämpf/Lühr 2016c) reichen. Vor diesem Hintergrund besteht in der Praxis dringender Handlungs- und Gestaltungsbedarf. Zugespitzt formuliert zeigen unsere Ergebnisse, dass sich die Entwicklung gegenwärtig an einem Scheideweg befindet: Auf der einen Seite zeichnet sich das Bild einer Arbeitswelt ab, in der auch Kopfarbeit »wie am Fließband« organisiert und zunehmend austauschbar wird. Diese verbindet sich mit einer neuen Qualität von Kontrolle im Zuge der informatorischen Durchdringung der Arbeit und des Einzugs von Transparenz sowie mit einem massiven Anstieg der Belastungen im Büro. Auf der anderen Seite lassen sich aber durchaus die Potenziale für einen Aufbruch in eine neue »Humanisierung der Arbeitswelt« erkennen. Diese bestehen in der Ausweitung der Autonomie- und Handlungsspielräume für wirklich empowerte Teams, in persönlichen Entwicklungs- und Entfaltungsmöglichkeiten im Zuge kollektiven Lernens und der Selbstorganisation des Teams sowie in den darin liegenden salutogenen Potenzialen für eine präventive Gesundheitsförderung.

Die Grundlage für dieses positive Entwicklungsszenario besteht in der neuen Qualität der Nutzung geistiger Produktivkraft, die sich im Zuge des Produktivkraftsprungs auf der Basis des Informationsraums in Verbindung mit *Lean* und agilen Methoden abzeichnet. Sie bezieht sich vor allem auf die Etablierung kollaborativer Arbeitsformen sowie die Kollektivierung personal gebundenen Expertenwissens durch Informatisierung und kommunikativen Austausch. Unsere Empirie zeigt, dass die darin liegenden humanisierungspolitischen Potenziale in der Praxis immer wieder durchschimmern. So ist es gerade die Aufhebung des Expertenmodus, die es möglich macht, das Team als zentrale Ressource zur gegenseitigen Unterstützung und Entlastung etwa bei individuellen Belastungsspitzen oder als Korrektiv und Erfahrungspool bei fachlichen Fragen und Entscheidungen zu nutzen. Auch zeigt sich, dass eine stärkere Zusammenarbeit im Team und die gemeinsame Planung der Aufgaben eine wesentliche Quelle z. B. von »Spaß« an und Zufriedenheit in der Arbeit ist, mithin die Sinnperspektive der Beschäftigten stärkt. Und es sind nicht zuletzt das Aufbrechen individueller »Wissenssilos« und die Schaffung einer transparenten, kollektiven Wissensbasis, die die Voraussetzungen nicht nur für teamzentrierte, kollaborative Arbeitsformen schaffen, sondern auch für kollektive Lernschleifen und individuelle Entwicklungsmöglichkeiten.

Als entscheidender Dreh- und Angelpunkt mit Blick auf eine neue Humanisierung von Arbeit erweist sich dabei das Empowerment der Teams. Je stärker es ausgeprägt ist, desto stärker empfinden die Beschäftigten das Vertrauen und auch die Sicherheit, die notwendig sind, um die Vorteile der neuen Transpa-

renz produktiv für sich zu nutzen. So wird eine neue Qualität von Selbstorganisation möglich, in der eine kollektive Strategie- und Handlungsfähigkeit zur Grundlage der Steuerung der eigenen Arbeitsmenge wird. Damit kann nicht nur das Tempo in der Arbeit eigenverantwortlich reguliert und damit das Belastungsniveau reduziert werden. Mindestens genauso wichtig ist, dass empowerte Teams damit auch über jene Autonomie- und Entscheidungsfreiräume verfügen, die es möglich machen, die persönliche Entfaltung im Team und des Teams auf der einen Seite und die Steigerung der gemeinsamen Arbeitsproduktivität auf der anderen Seite als »zwei Seiten einer Medaille« zu behandeln. Dies zeigt sich in dem Maße, in dem der Fokus der kollektiven Lern- und kontinuierlichen Verbesserungsprozesse nicht lediglich auf der Steigerung der Geschwindigkeit in der Arbeit und der Qualität des Produkts liegt, sondern auch auf einem nachhaltigen, schonenden Umgang mit der eigenen Arbeitskraft und der Eröffnung völlig neuer Sinnpotenziale, etwa durch Etablierung von organisatorischem »Slack« und die Schaffung von Freiräumen für Kreativität und Innovativität.

Gerade das Empowerment der Teams und die Stärkung ihrer Handlungsfähigkeit bilden deshalb aus unserer Perspektive die zentrale Leitorientierung für eine nachhaltige Gestaltung der Arbeitswelt. Hier bestehen humanisierungspolitische Potenziale, die allerdings in der Breite erst noch »zum Leben erweckt« werden müssen. So zeigt unsere Empirie, dass es in der Praxis der hochqualifizierten Bereiche – sowohl in der Software-Entwicklung als auch in der industriellen Forschung & Entwicklung – durchaus Ansatzpunkte für ein »echtes« Team-Empowerment gibt, von denen man lernen kann. Allerdings prägen diese Beispiele das Bild nicht in der Breite, sondern sind eher die Ausnahme von der Regel. Ihnen kommt der Charakter eines »Leuchtturms« zu.

In den mittelqualifizierten Angestelltenfeldern der Verwaltung hingegen ist – angesichts der alles dominierenden Suche nach zu beseitigender »Verschwendung« – von Empowerment meist nicht einmal die Rede. Allerdings zeigen einzelne Beispiele, dass auch hier neue Möglichkeiten für die Selbstorganisation der Teams entstehen. Vor dem Hintergrund weniger ausgeprägten Spezialistentums und größerer Redundanzen in der Arbeit bestehen teilweise sogar bessere Bedingungen, das Team als flexible Ressource zur Entlastung und Unterstützung des Einzelnen erfahrbar zu machen (z. B. bei individuellen Belastungsspitzen oder im Zuge der Kompensation krankheitsbedingter Ausfälle). Und nicht zuletzt zeigt unsere Empirie auch, dass selbst die Rationalisierungseffekte im Zuge kontinuierlicher Prozessoptimierung nicht ausschließlich als Bedrohung im Hinblick auf die Sicherheit des eigenen Arbeitsplatzes entschlüsselt werden müssen. Sie können dann anders interpretiert werden,

wenn die Effizienzgewinne genutzt werden, um die frei werdenden Kapazitäten für die Anreicherung der Tätigkeitsprofile zu verwenden. Hier bestehen also ebenfalls Möglichkeiten, Produktivitätssteigerungen mit der persönlichen Entfaltung der Mitarbeiter zu verbinden und die Beschäftigten – wie z. B. in Fallunternehmen B, wo die Belegschaft selbst Vorschläge für die Erweiterung ihrer Kompetenzen entwickelt – beteiligungsorientiert in die Umgestaltung ihrer eigenen Arbeit und die Weiterentwicklung ihrer Kompetenzprofile einzubinden.

Insbesondere mit Blick auf die weitere Entwicklung der »Arbeitswelt der Zukunft«, in der Kopfarbeit bzw. wissensintensive Wertschöpfungsprozesse zunehmend an Bedeutung gewinnen, bietet die neue Qualität der Nutzung geistiger Produktivkraft die Chance für einen arbeitspolitischen Paradigmenwechsel, wie er bereits die Aktivitäten zur »Humanisierung des Arbeitslebens« (HdA) in den 70er und 80er Jahren inspiriert hatte (vgl. Oehlke 2013). Dieser besteht in der Perspektive eines menschengerechten Produktivitätsfortschritts, der die Potenziale des Produktivkraftsprungs für die Menschen nutzt und nicht gegen sie wendet. Entsprechende Richtungsentscheidungen und eine gezielte gesellschaftliche und politische Gestaltung des Umbruchs in der Kopfarbeit sind deshalb dringend notwendig. Naiver Technizismus kann dies kaum ersetzen, denn ohne die Menschen und deren aktive Beteiligung wird die sich abzeichnende Neugestaltung der Arbeitswelt im Zuge der digitalen Transformation kaum erfolgreich sein. Gebraucht wird eine gesellschaftliche Leitorientierung, die die Menschen und ihre Rolle in der digitalen Transformation zentral stellt. Die Dynamik des Produktivkraftsprungs für einen Aufbruch in eine neue Humanisierung von Arbeit zu nutzen (vgl. Boes et al. 2016a) ist hier ein guter Ausgangspunkt. In diesem Sinne wird die Gestaltung des Umbruchs in der Kopfarbeit schließlich auch zu einem strategischen Thema für die betriebliche Interessenvertretung in den Angestelltenbereichen.

Strategisches Thema für Betriebsräte

Mit Blick auf die arbeitspolitische Gestaltung des Umbruchs in der Kopfarbeit gilt, dass die Umsetzung der neuen Methoden der Arbeitsorganisation im Büro nicht lediglich eine Frage der »technischen« Implementierung ist, sondern ein komplexer sozialer Veränderungsprozess. Unterschiedliche Faktoren spielen dabei eine Rolle und nehmen Einfluss auf die Bedingungen, unter denen die Leitorientierung einer neuen Humanisierung der Arbeitswelt konkret durchgesetzt werden muss. Diese reichen von der jeweiligen strategischen Ausgangssituation der Unternehmen – also z. B. ihrer wirtschaftlichen Lage und Position am Markt – über die unterschiedlichen Machtpotenziale und Interessen verschie-

dener Beschäftigtengruppen bis hin zu der »ideologischen« Einbettung, die die Umsetzung der neuen Organisationskonzepte rahmt.[1]

Gerade weil die Implementierung von *Lean*-Konzepten in der Praxis häufig ein komplexer und mithin auch umkämpfter sozialer Veränderungsprozess ist, kommt es mit Blick auf die humanisierungspolitische Entwicklungsperspektive sehr auf eine autonome Arbeitsgestaltungspolitik der betrieblichen und gewerkschaftlichen Interessenvertretung an. Bereits die HdA-Bewegung im letzten Jahrhundert hatte gezeigt, dass die Realisierung des Humanisierungspotenzials neuer Arbeits- und Produktionskonzepte kein Selbstläufer ist (vgl. z.B. Sauer 2011). Heute zeigt sich dies nicht zuletzt darin, dass in der Praxis *Lean* und agile Methoden längst zu einem strategischen Thema für Betriebsräte geworden sind. Davon zeugen unter anderem entsprechende Initiativen für Betriebsvereinbarungen in den indirekten Bereichen. Ganz offensichtlich wächst hier der betriebliche Handlungs- und Regulierungsdruck (vgl. auch Bürkardt/Seibold 2015). Dabei betrachten viele Betriebsräte die Gestaltung der neuen Organisationskonzepte nicht zuletzt auch als eine Chance, ihre eigene Verankerung in den indirekten Bereichen auszubauen. Indem sie etwa bewusst als Vorreiter für eine beteiligungsorientierte Implementierung und Umsetzung auftreten, gelingt es ihnen, zu einem zentralen Akteur in der Auseinandersetzung um die Arbeitswelt der Zukunft zu werden.

Dies lässt sich exemplarisch in Fallstudie B nachvollziehen. Hier zeigt sich zum einen, dass Betriebsräte gerade in industriellen Großbetrieben bei der Implementierung neuer Organisationskonzepte in den Büros der Angestellten auf ihre Erfahrungen bei der Einführung von *Lean* in der Produktion zurückgreifen können. So konnte der Betriebsrat eine innovative Gesamtbetriebsvereinbarung (GBV) für die indirekten Bereiche aushandeln, die auf den bestehenden Vereinbarungen zu *Lean* in den direkten Produktionsbereichen aufbaut, und so unter anderem wichtige Mitbestimmungsrechte sowie Schutzbestimmungen hinsichtlich der Arbeitsplatzsicherheit durchsetzen. Zum anderen veranschaulicht das Fallbeispiel auch, wie eine aktive Rolle des Betriebsrats bei der Implementierung

1 | So sind z.B. die agilen Methoden bei vielen Software-Entwicklern selbst oft sehr positiv konnotiert, weil sie aus der Kritik am bürokratischen »Wasserfallmodell« entstanden sind. Sie bieten damit aber auch die Möglichkeit, die »Künstlerkritik« (Boltanski/Chiapello 2003) der Beschäftigten zu inkorporieren und – wie anschaulich in Fallstudie C dargestellt – die Organisation der Software-Entwicklung in Verbindung mit dem *Lean*-Konzept zu einer Kopfarbeit »am Fließband« umzugestalten. *Lean*-Konzepte werden hingegen oft mit einem Fokus auf Kostensenkung und Vermeidung von »Verschwendung« eingeführt, was meist keine fruchtbare Ausgangslage für eine Beteiligung der Beschäftigten und eine Entwicklungsperspektive in Richtung Empowerment ist.

und Umsetzung von *Lean* im Büro aussehen kann. Hier zeigen die betrieblichen Interessenvertreter vor allem viel unmittelbare Präsenz, beteiligen sich an der Einführung von *Lean*-Projekten, um die Einhaltung der GBV zu überprüfen, nehmen unangekündigt an den Stehungen der Teams in den unterschiedlichen Bereichen teil und tauschen sich kontinuierlich mit den Beschäftigten selbst aus. Der Betriebsrat konnte in diesem Fall seinen Zugang zu den zuvor weniger betriebsratsaffinen Verwaltungsbereichen deutlich verbessern und die Vertrauensbeziehungen stärken.[2]

Während Betriebsräte hier sehr gut an ihre Erfahrungen mit den »Ganzheitlichen Produktionssystemen« anknüpfen können, erzeugen vor allem neue Konzepte, wie insbesondere *Scrum* als agile Methode der Projektorganisation, einen entsprechenden Qualifizierungsbedarf. Dies äußert sich nicht zuletzt auch in den entsprechenden Schulungsangeboten der Gewerkschaften. Insgesamt besteht in Bezug auf die Gestaltung der neuen Organisationskonzepte im Büro ein konkreter Ansatzpunkt vor allem darin, Vertrauen und Sicherheit für die Beschäftigten zu schaffen. Sie bilden die notwendige Voraussetzung dafür, dass die neuen Methoden auch tatsächlich »ins Fliegen kommen« (woran nicht zuletzt die Unternehmen selbst interessiert sind). Als wesentliche Spannungsfelder haben sich in der Praxis hingegen die Aspekte »Freiraum für Kreativität vs. Kopfarbeit am Fließband« sowie »Nachhaltigkeit und gesundes Tempo vs. Taktung und permanenter Zeitdruck« erwiesen. Darüber hinaus bietet insbesondere das Thema Empowerment viel Potenzial für die interessenpolitische Begleitung des Umbruchs in der Kopfarbeit: Es eröffnet den Beschäftigten einen wichtigen Raum, die Arbeitswelt der Zukunft im Zuge der digitalen Transformation selbstbewusst nach ihren Interessen und Bedürfnissen zu gestalten. Hier besteht somit auch der zentrale Ansatzpunkt für die Verankerung der gesellschaftspolitischen Leitorientierung der Humanisierung auf der betrieblichen Ebene.

2 | Weitere interessante Erfahrungen und Beispiele in Bezug auf konkrete Handlungsmöglichkeiten von Betriebsräten finden sich finden sich z. B. bei Böhm (2015) und Bürkardt/Seibold (2015).

Literatur

Abel, Jörg/Ittermann, Peter/Steffen, Marlis (2013): Wandel von Industriearbeit. Herausforderungen und Folgen neuer Produktionssysteme in der Industrie. Soziologisches Arbeitspapier, Dortmund, Nr. 32.

Ahlers, Elke/Trautwein-Kalms, Gudrun (2002): Entwicklung von Arbeit und Leistung in IT-Unternehmen. Düsseldorf: edition der Hans-Böckler-Stiftung.

Altmann, Norbert/Deiß, Manfred/Döhl, Volker/Sauer, Dieter (1986): Ein »Neuer Rationalisierungstyp« – neue Anforderungen an die Industriesoziologie. In: Soziale Welt 37 (2/3), S. 191–206.

Antonovsky, Aaron (1979): Health, Stress and Coping. New Perspectives on Mental and Physical Well-being. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.

Aspray, William/Mayadas, Frank/Vardi, Moshe Y. (2006): Globalization and Offshoring of Software. A report of the ACM Job Migration Task Force. New York: Assocation for Computing Machinery.

Aumann, Katrin/Riezler, Martina (1993): Gruppeninterne Prozesse als offenes Feld der sozialwissenschaftlichen Industrieforschung. In: Howaldt, Jürgen/ Minssen, Heiner (Hrsg.): Lean, leaner …? Die Veränderungen des Arbeitsmanagements zwischen Humanisierung und Rationalisierung. Dortmund: Montania, S. 241–254.

Babson, Steve (1995): Lean Production and Labor: Empowerment and Exploitation. In: Ders. (Hrsg.): Lean Work. Empowerment and Exploitation in the Global Auto Industry. Detroit: Wayne State University Press, S. 1–37.

Baethge, Martin/Oberbeck, Herbert (1986): Zukunft der Angestellten – Neue Technologien und berufliche Perspektiven in Büro und Verwaltung. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Baethge, Martin/Denkinger, Joachim/Kadritzke, Ulf (1995): Das Führungskräfte-Dilemma – Manager und industrielle Experten zwischen Unternehmen und Lebenswelt. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Bahrdt, Hans Paul (1958): Industriebürokratie – Versuch einer Soziologie des industrialisierten Bürobetriebes und seiner Angestellten. Stuttgart: Enke.

Baukrowitz, Andrea/Boes, Andreas (1996): Arbeit in der »Informationsgesellschaft« – Einige grundsätzliche Überlegungen aus einer (fast schon) ungewohnten Perspektive. In: Schmiede, Rudi (Hrsg.): Virtuelle Arbeitswelten – Arbeit, Produktion und Subjekt in der »Informationsgesellschaft«. Berlin: edition sigma, S. 129–158.

Baukrowitz, Andrea/Boes, Andreas/Schmiede, Rudi (2001): Die Entwicklung der Arbeit aus der Perspektive ihrer Informatisierung. In: Matuschek, Ingo (Hrsg.): Neue Medien im Arbeitsalltag. Wiesbaden: VS Verlag, S. 217–235.

Baukrowitz, Andrea/Berker, Thomas/Boes, Andreas/Pfeiffer, Sabine/Schmiede, Rudi/Will, Mascha (2006): Informatisierung der Arbeit – Gesellschaft im Umbruch. Berlin: edition sigma.

Beck, Kent/Beedle, Mike/van Beenekum, Arie/Cockburn, Alistair et al. (2001): Manifesto for agile Software Development, http://www.agilemanifesto.org/ (Abruf am 8.12.2016).

Becke, Guido/Klatt, Rüdiger/Schmidt, Burkhard/Stieler-Lorenz, Brigitte/Uske, Hans (Hrsg.) (2010): Innovation durch Prävention. Gesundheitsförderliche Gestaltung von Wissensarbeit. Bremerhaven: NW Verlag.

Berger, Ulrike/Offe, Claus (1981): Das Rationalisierungsdilemma der Angestelltenarbeit. Arbeitssoziologische Überlegungen zur Erklärung des Status von kaufmännischen Angestellten aus der Eigenschaft ihrer Arbeit als »Dienstleistungsarbeit«. In: Kocka, Jürgen (Hrsg.): Angestellte im europäischen Vergleich. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, S. 39–58.

Bergeron, Bryan (2003): Essentials of Shared Services. New Jersey: Hoboken.

BMAS (Bundesministerium für Arbeit und Soziales) (2015): Arbeit weiter denken. Grünbuch Arbeiten 4.0, https://www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Publikationen-DinA4/gruenbuch-arbeiten-vier-null.pdf?__blob=publicationFile (Abruf am 7.12.2016).

Böhm, Michaela (2015): Lean Office – Erfahrungen aus der Praxis. In: Schröder, Lothar/Urban, Hans-Jürgen (Hrsg.): Gute Arbeit – Jahrbuch 2015, Qualitative Tarifpolitik – Arbeitsgestaltung –Qualifizierung. Frankfurt am Main: Bund-Verlag, S. 280–291.

Böhm, Michaela/Gerst, Detlef (2013): Ganzheitliche Produktionssysteme im Büro – Lean im Büro, http://www.ergo-online.de/ (Abruf am 8.12.2016).

Boes, Andreas (1996): Formierung und Emanzipation – Zur Dialektik der Arbeit in der »Informationsgesellschaft«. In: Schmiede, Rudi (Hrsg.): Virtuelle Arbeitswelten – Arbeit, Produktion und Subjekt in der »Informationsgesellschaft«. Berlin: edition sigma, S. 159–178.

Boes, Andreas (2004): Offshoring in der IT-Industrie – Strategien der Internationalisierung und Auslagerung im Bereich Software und IT-Dienstleistungen.

In: Boes, Andreas/Schwemmle, Michael (Hrsg.): Herausforderung Offshoring – Internationalisierung und Auslagerung von IT-Dienstleistungen. Düsseldorf: edition der Hans-Böckler-Stiftung, S. 9–140.

Boes, Andreas (2005): Informatisierung. In: SOFI/IAB/ISF München/INIFES (Hrsg.): Berichterstattung zur sozio-ökonomischen Entwicklung in Deutschland – Arbeits- und Lebensweisen. Erster Bericht. Wiesbaden: VS Verlag, S. 211–244.

Boes, Andreas/Baukrowitz, Andrea (2002): Arbeitsbeziehungen in der IT-Industrie – Erosion oder Innovation der Mitbestimmung? Berlin: edition sigma.

Boes, Andreas/Bultemeier, Anja (2008): Informatisierung – Unsicherheit – Kontrolle. Analysen zum neuen Kontrollmodus in historischer Perspektive. In: Dröge, Kai/Marrs, Kira/Menz, Wolfgang (Hrsg.): Rückkehr der Leistungsfrage – Leistung in Arbeit, Unternehmen und Gesellschaft. Berlin: edition sigma, S. 59–90.

Boes, Andreas/Bultemeier, Anja (2010): Anerkennung im System permanenter Bewährung. In: Soeffner, Hans-Georg (Hrsg.): Unsichere Zeiten. Herausforderungen gesellschaftlicher Transformationen. Verhandlungen des 34. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Jena 2008. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (CD-Rom).

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias (2010): Zeitenwende im Büro: Angestellte im Sog der Globalisierung. In: WSI Mitteilungen 63, S. 611–617.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias (2011): Global verteilte Kopfarbeit. Offshoring und der Wandel der Arbeitsbeziehungen. Berlin: edition sigma.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias (2012): Informatisierung als Produktivkraft: Der informatisierte Produktionsmodus als Basis einer neuen Phase des Kapitalismus. In: Dörre, Klaus/Sauer, Dieter/Wittke, Volker (Hrsg.): Kapitalismustheorie und Arbeit. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag, S. 316–335.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias (2013): Informations- und Wissensarbeit. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Minssen, Heiner (Hrsg.): Lexikon der Arbeits- und Industriesoziologie. Berlin: edition sigma, S. 280–284.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Lühr, Thomas/Marrs, Kira (2014a): Kopfarbeit in der modernen Arbeitswelt: Auf dem Weg zu einer »Industrialisierung neuen Typs«. In: Sydow, Jörg/Sadowski, Dieter/Conrad, Peter (Hrsg.): Arbeit – eine Neubestimmung (Managementforschung 24). Wiesbaden: Springer Gabler, S. 33–62.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Langes, Barbara/Lühr, Thomas (2014b): Informatisierung und neue Entwicklungstendenzen von Arbeit. In: AIS-Studien 7, S. 5–23.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Langes, Barbara/Lühr, Thomas (2015): Landnahme im Informationsraum. Überlegungen zur Neukonstituierung gesellschaftlicher Arbeit in der »digitalen Gesellschaft«. In: WSI Mitteilungen 68, S. 77–85.

Boes, Andreas/Bultemeier, Anja/Kämpf, Tobias/Lühr, Thomas (2016a): Arbeitswelt der Zukunft – zwischen »digitalem Fließband« und neuer Humanisierung. In: Schröder, Lothar/Urban, Hans-Jürgen (Hrsg.): Gute Arbeit. Digitale Arbeitswelt – Trends und Anforderungen. Frankfurt am Main: Bund-Verlag, S. 227–240.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Gül, Katrin/Langes, Barbara/Lühr, Thomas/Marrs, Kira/Ziegler, Alexander (2016b): Digitalisierung und »Wissensarbeit«: Der Informationsraum als Fundament der Arbeitswelt der Zukunft. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 66, B 18–19, S. 32–39.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Lühr, Thomas (2016c): Neue Mittelschichten unter Druck. Die Erosion des »Expertenmodus« als Organisationsform hochqualifizierter Kopfarbeit. In: Haipeter, Thomas (Hrsg.): Angestellte Revisited. Arbeit, Interessen und Herausforderungen für Interessenvertretungen. Wiesbaden: VS Verlag, S. 131–155.

Boes, Andreas/Kämpf, Tobias/Lühr, Thomas (2016d): Von der »großen Industrie« zum »Informationsraum«. Informatisierung und der Umbruch in den Unternehmen in historischer Perspektive. In: Doering-Manteuffel, Anselm/Raphael, Lutz/Schlemmer, Thomas (Hrsg.): Vorgeschichte der Gegenwart. Dimensionen des Strukturbruchs nach dem Boom. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, S. 57–78.

Boes, Andreas/Trinks, Katrin (2006): »Theoretisch bin ich frei!« Interessen und Interessenhandeln in der IT-Industrie. Berlin: edition sigma.

Boltanski, Luc/Chiapello, Ève (2003): Der neue Geist des Kapitalismus. Konstanz: UVK.

Braverman, Harry (1977): Die Arbeit im modernen Produktionsprozeß. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Brynjolfsson, Erik/McAfee, Andrew (2011): Race Against the Machine. How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity and Irreversibly Transforming Employment and the Economy. Lexington: Digital Frontier Press.

Bürkardt, Dagmar/Seibold, Bettina (2015): Blinder Fleck »Lean Office«. Mittlere Qualifikationen, neue Tätigkeiten, arbeitsorientierte Handlungsansätze. Informationsdienst des IMU Instituts 4/2015.

Brunner, Franz J. (2014): Japanische Erfolgskonzepte: KAIZEN, KVP, Lean Production Management, Total Productive Maintenance, Shopfloor Management, Toyota Production System, GD^3 Lean Development. München/Wien: Hanser.

Bultemeier, Anja/Boes, Andreas (2013): Neue Spielregeln in modernen Unternehmen – Chancen und Risiken für Frauen. In: Boes, Andreas/Bultemeier,

Anja/Trinczek, Rainer (Hrsg.): Karrierechancen von Frauen erfolgreich gestalten. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 95–165.

Castel, Robert (2000): Die Metamorphosen der sozialen Frage. Eine Chronik der Lohnarbeit. Konstanz: UVK.

Castel, Robert/Dörre, Klaus (Hrsg.) (2009): Prekarität, Abstieg, Ausgrenzung. Die soziale Frage am Beginn des 21. Jahrhunderts. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Crozier, Michel/Friedberg, Erhard (1979): Macht und Organisation – Die Zwänge kollektiven Handelns. Königstein: Athenäum.

Cyert, Richard M./March, James G. (1963): A Behavioral Theory of the Firm. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.

DeMarco, Tom (2001): Slack: Getting Past Burnout, Busywork, and the Myth of Total Efficiency. New York: Broadway Books.

Dingsøyr, Torgeir/Dybå, Tore/Moe, Nils B. (2010): Agile Software Development. Current Research and Future Directions. Heidelberg: Springer.

Dolata, Ulrich/Schrape, Jan-Felix (2013): Zwischen Individuum und Organisation. Neue kollektive Akteure und Handlungskonstellationen im Internet. SOI Discussion Paper. Stuttgart.

Dostal, Werner (1995): Die Informatisierung der Arbeitswelt: Multimedia, offene Arbeitsformen und Telearbeit. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung 28, S. 528–543.

Dörre, Klaus (2005): Prekarität – Eine arbeitspolitische Herausforderung. In: WSI Mitteilungen 58, S. 250–258.

Faust, Michael/Jauch, Peter/Notz, Petra (2000): Befreit und entwurzelt: Führungskräfte auf dem Weg zum »internen Unternehmer«. München/Mering: Hampp.

Feuerstein, Patrick (2011): Viele Wege führen nach Indien. Reorganisation von Arbeit im Zuge der Internationalisierung der IT-Industrie. Göttingen: Universitätsverlag Göttingen.

Frey, Carl/Osborne, Michael A. (2013): The Future of employment. How susceptible are jobs to computerisation?, www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (Abruf am 8.12.2016).

Friedewald, Michael/Rombach, Hans Dieter/Stahl, Petra/Broy, Manfred/Hartkopf, Susanne/Kimpeler, Simone/Kohler, Kirstin/Wucher, Robert/Zoche, Peter (2001): Softwareentwicklung in Deutschland: Eine Bestandsaufnahme. In: Informatik Spektrum 24, S. 81–90.

Friedman, Andrew (1977): Responsible Autonomy versus Direct Control over the Labour Process. In: Capital and Class 1, S. 43–57.

Gerlmaier, Anja/Latniak, Erich (2011): Burnout in der IT-Branche. Ursachen und betriebliche Prävention. Kröning: Asanger.

Gerst, Detlef (2010): Ganzheitliche Produktionssysteme – Mitgestaltung ohne Co-Management. In: Schwitzer, Helga/Ohl, Kay/Rohnert, Richard/Wagner, Hilde (Hrsg.): Zeit, dass wir was drehen! Perspektiven der Arbeitszeit- und Leistungspolitik. Hamburg: VSA, S. 201–217.

Gerst, Detlef (2011): Alternsgerechte Arbeitsgestaltung im ganzheitlichen Produktionssystem. In: Gute Arbeit 9/2011, S. 23–26.

Gerst, Detlef (2014): Ganzheitliche Produktionssysteme im Büro – Herausforderungen für den Gesundheitsschutz. In: Gute Arbeit 1/2014, S. 20–25.

Götz, Heinz (1997): Weltklasse-Produktion in Deutschland – Gruppenarbeit im Motorenbau bei Ford. In: Lehner, Franz/Wickens, Peter (Hrsg.): Schlüssel zur Weltklasseproduktion. München/Mering: Hampp, S. 93–105.

Greenfield, Jack/Short, Keith (2006): Software Factories. Moderne Software-Architekturen mit SOA, MDA, Patterns und agilen Methoden. Bonn: MIT Press.

Hack, Lothar/Hack, Irmgard (1985): Die Wirklichkeit, die Wissen schafft. Zum wechselseitigen Begründungsverhältnis von »Verwissenschaftlichung der Industrie« und »Industrialisierung der Wissenschaft«. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Hartmann, Michael (1981): Rationalisierung der Verwaltungsarbeit im privatwirtschaftlichen Bereich. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Hartmann, Michael (1984): Rationalisierung im Widerspruch. Ursachen und Folgen der EDV-Modernisierung in den Industrieverwaltungen. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Ittermann, Peter/Niehaus, Jonathan (Hrsg.) (2015): Digitalisierung industrieller Arbeit. Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen. Baden-Baden: edition sigma bei Nomos.

Holman, David/Batt, Rosemary/Holtgrewe, Ursula (2007): The Global Call Center Report: International Perspectives on Management and Employment. A Report of the Global Call Centre Research Network, http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1012&context=reports (Abruf am 8.12.2016).

Holweg, Matthias (2007): The Genealogy of Lean Production. In: Journal of Operations Management 25, S. 420–437.

Jürgens, Ulrich (1984): Die Entwicklung von Macht, Herrschaft und Kontrolle im Betrieb als politischer Prozeß – eine Problemskizze zur Arbeitspolitik. In: Leviathan 12, H. 5, S. 58–91.

Jürgens, Ulrich (2013): Lean Production/Toyotismus. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Minssen, Heiner (Hrsg.): Lexikon der Arbeits- und Industriesoziologie. Berlin: edition sigma, S. 312–317.

Kadritzke, Ulf (2003): Arbeiten oder leben? Eine falsche Alternative. In: Meifert, Matthias/Kesting, Mathias (Hrsg.): Gesundheitsmanagement im Unternehmen. Konzepte – Praxis – Perspektiven. Berlin: Springer, S. 321–337.

Kadritzke, Ulf (2004): White-Collar-Blues. Über Angestellte im modernen und neuesten Kapitalismus. In: Artus, Ingrid/Trinczek, Rainer (Hrsg.): Über Arbeit, Interessen und andere Dinge. Phänomene, Strukturen und Akteure im modernen Kapitalismus. München/Mering: Hampp, S. 101–121.

Kadritzke, Ulf (2005): Moderne Zeiten. Einige Gedanken zur Kolonialisierung der Lebenswelt durch die ›neue Arbeit‹. In: Bsirske, Frank/Mönig-Raane, Margaret/Sterkel, Gabriele/Wiedemuth, Jörg (Hrsg.): Perspektive neue Zeitverteilung. Logbuch 2 der ver.di Arbeitszeitinitiative: für eine gerechte Verteilung von Arbeit. Hamburg: VSA, S. 149–177.

Kämpf, Tobias (2008): Die neue Unsicherheit. Folgen der Globalisierung für hochqualifizierte Arbeitnehmer. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Kämpf, Tobias (2015): Ausgebrannte Arbeitswelt – Wie erleben Beschäftigte neue Formen von Belastung in modernen Feldern der Wissensarbeit? In: Berliner Journal für Soziologie 25, S. 133–159.

Kämpf, Tobias/Boes, Andreas/Trinks, Katrin (2011): Gesundheit am seidenen Faden – Eine neue Belastungskonstellation in der IT-Industrie. In: Gerlmaier, Anja/Latniak, Erich (Hrsg.): Burnout in der IT-Branche. Ursachen und betriebliche Prävention. Kröning: Asanger, S. 91–152.

Kern, Horst/Schumann, Michael (1984): Das Ende der Arbeitsteilung? Rationalisierung in der industriellen Produktion. München: C. H. Beck.

Kocka, Jürgen (1981): Angestellte im europäischen Vergleich. Die Herausbildung angestellter Mittelschichten seit dem späten 19. Jahrhundert. Geschichte und Gesellschaft, Sonderheft 7. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Kötter, Wolfgang/Schwarz-Kocher, Martin/Zanker, Christoph (Hrsg.) (2015): Balanced GPS: Ganzheitliche Produktionssysteme mit stabil-flexiblen Standards und konsequenter Mitarbeiterorientierung. Wiesbaden: Springer.

Kotthoff, Hermann (1997): Hochqualifizierte Angestellte und betriebliche Umstrukturierung: Erosion von Sozialintegration und Loyalität im Großbetrieb. In: Kadritzke, Ulf (Hrsg.): ›Unternehmenskulturen‹ unter Druck – Neue Managementkonzepte zwischen Anspruch und Wirklichkeit. Berlin: edition sigma, S. 163–184.

Kotthoff, Hermann/Reindl, Josef (1990): Die soziale Welt kleiner Betriebe – Wirtschaften, Arbeiten und Leben in mittelständischen Industriebetrieben. Göttingen: Schwartz.

Kracauer, Siegfried (1971 [1930]): Die Angestellten. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Liebold, Renate/Trinczek, Rainer (2002): Experteninterview. In: Kühl, Stefan/Strodtholz, Petra (Hrsg.): Methoden der Organisationsforschung. Ein Handbuch. Reinbek: Rowohlt, S. 33–71.

Littek, Wolfgang/Heisig, Ulrich (1995): Taylorism never got hold of skilled white-collar work in Germany. In: Littek, Wolfgang/Charles, Tony (Hrsg.): The new divison of labour: emerging forms of work organization in international perspective. Berlin/New York: de Gruyter, S. 373–395.

Mallet, Serge (1972): Die neue Arbeiterklasse. Neuwied u. a.: Luchterhand.

Marrs, Kira (2010): Herrschaft und Kontrolle in der Arbeit. In: Böhle, Fritz/Voß, G. Günter/Wachtler, Günther (Hrsg.): Handbuch Arbeitssoziologie. Wiesbaden: VS Verlag, S. 331–356.

Marx, Karl (1972 [1867]): Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Erster Band. Marx Engels Werke, Bd. 23. Berlin: Dietz.

Matuschek, Ingo/Arnold, Katrin/Voß, G. Günter (2007): Subjektivierte Taylorisierung. Organisation und Praxis medienvermittelter Dienstleistungsarbeit. München: Hampp.

Mayer-Ahuja, Nicole (2011): Grenzen der Homogenisierung. IT-Arbeit zwischen ortsgebundener Regulierung und transnationaler Unternehmensstrategie. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Minssen, Heiner (1993): Lean production – Herausforderung für die Industriesoziologie. In: Arbeit 2, S. 36–52.

Moldaschl, Manfred (1994): »Die werden zur Hyäne« – Erfahrungen und Belastungen in neuen Arbeitsformen. In: Moldaschl, Manfred/Schultz-Wild, Rainer (Hrsg.): Arbeitsorientierte Rationalisierung. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag, S. 105–149.

Monden, Yasuhiro (2012): Toyota production system: Practical approach to production management. Atlanta: Industrial Engineering and Management Press, Institute of Industrial Engineers.

Morgan, James/Liker, Jeffrey (2006): The Toyota Development System. Integrating People, Process and Technology. New York: Taylor & Francis.

Oberbeck, Herbert (2013): Angestelltensoziologie. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Minssen, Heiner (Hrsg.): Lexikon der Arbeits- und Industriesoziologie. Berlin: edition sigma, S. 22–28.

Oehlke, Paul (2013): Humanisierung des Arbeitslebens. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Minssen, Heiner (Hrsg.): Lexikon der Arbeits- und Industriesoziologie. Berlin: edition sigma, S. 262–267.

Ohno, Taiichi (1993): Das Toyota Produktionssystem. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Parker, Mike/Slaughter, Jane P. (1988): Choosing Sides: Unions and the Team Concept. Boston: South End Press.

Parker, Mike/Slaughter, Jane P. (1995): Unions and Management by Stress. In: Babson, Steven (Hrsg.): Lean Work. Empowerment and Exploitation in the Global Auto Industry. Detroit: Wayne State University Press, S. 41–53.

Pfeiffer, Sabine/Sauer, Stefan/Ritter, Tobias (2014): Agile Methoden als Werkzeug des Belastungsmanagements? Eine arbeitsvermögensbasierte Perspektive. In: Arbeit 23, S. 119–132.

Poppendieck, Mary/Poppendieck, Tom (2007): Implementing Lean Software Development. From Concept to Cash. Upper Saddle River: Addison-Wesley.

Productivity Press Development Team (2005): The Lean Office: Collected Practices and Cases. New York: Productivity Press.

Radmanesch, Setareh (2016): Der Wandel der Angestelltenarbeit nach dem Einsatz von »Lean im Büro« in einem traditionellen, deutschen Industrieunternehmen. Magisterarbeit, J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main, Fachbereich Gesellschaftswissenschaften.

Raeder, Sabine/Grote, Gudela (2001): Flexibilität ersetzt Kontinuität. Veränderte psychologische Kontrakte und neue Formen persönlicher Identität. In: Arbeit 11, S. 352–364.

Rother, Mike (2009): Die Kata des Weltmarktführers. Toyotas Erfolgsmethoden. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Rousseau, Denise (1995): Psychological contracts in organizations. Understanding written and unwritten agreements. London: Sage.

Sahay, Sundeep/Nicholson, Brian/Krishna, S. (2003): Global IT Outsourcing. Software Development Across Borders. Cambridge/New York: Cambridge University Press.

Sauer, Dieter (2011): Von der »Humanisierung der Arbeit« zur »Guten Arbeit«. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 61, B 15, S. 18–24.

Schmidt, Rudi (2013): Taylorismus. In: Hirsch-Kreinsen, Hartmut/Minssen, Heiner (Hrsg.): Lexikon der Arbeits- und Industriesoziologie. Berlin: edition sigma, S. 447–454.

Schmiede, Rudi (1996a): Informatisierung und gesellschaftliche Arbeit. In: ders. (Hrsg.): Virtuelle Arbeitswelten – Arbeit, Produktion und Subjekt in der »Informationsgesellschaft«. Berlin: edition sigma, S. 107–128.

Schmiede, Rudi (1996b): Informatisierung, Formalisierung und kapitalistische Produktionsweise. Entstehung der Informationstechnik und Wandel der gesellschaftlichen Arbeit. In: ders. (Hrsg.): Virtuelle Arbeitswelten – Arbeit, Produktion und Subjekt in der »Informationsgesellschaft«. Berlin: edition sigma, S. 15–47.

Schumann, Michael/Baethge-Kinsky, Volker/Kuhlmann, Martin/Kurz, Constanze/Neumann, Uwe (1992): Neue Arbeitseinsatzkonzepte im deutschen Automobilbau – Hat lean production eine Chance? In: SOFI-Mitteilungen 19, S. 15–27.

Schwaber, Ken (2004): Agile project management with Scrum. Microsoft press, https://spemarti.googlecode.com/files/Schwaber2004.pdf (Abruf am 8.12.2016).

Sliger, Michele (2006): Bridging the Gap – Agile Projects in the Waterfall Enterprise. In: Better Software, Juli–August/2006, S. 27–31, http://programmepmo.programmedevelopment.com/public/uploads/files/agile_-_bridging_the_gap.pdf (Abruf am 8.12.2016).

Silver, Beverly (2005): Forces of Labor. Arbeiterbewegungen und Globalisierung seit 1870. Berlin.

Spath, Dieter (Hrsg.) (2003): Ganzheitlich produzieren. Innovative Organisation und Führung. Stuttgart: LOG_X Verlag.

Springer, Roland (2009): Survival of the Fittest: So verbessern Spitzenunternehmen mit Lean Management gleichzeitig ihre Prozesse und ihre Führungskultur. München: FinanzBuch Verlag.

Staehle, Wolfgang H. (1991): Redundanz, Slack und lose Kopplung in Organisationen: Eine Verschwendung von Ressourcen? In: Staehle, Wolfgang H./Sydow, Jörg (Hrsg.): Selbstorganisation und systemische Führung (Managementforschung 1). Wiesbaden: Gabler, S. 313–345.

Streckeisen, Peter (2008): Die entzauberte ›Wissensarbeit‹, oder wie die Fabrik ins Labor eindringt. In: Schweizerische Zeitschrift für Soziologie 34, S. 115–129.

Sutherland, Jeff/Schwaber, Ken (2011): The Scrum Papers: Nut, Bolts, and Origins of an Agile Framework, http://jeffsutherland.com/ScrumPapers.pdf (Abruf am 13.2.2013).

Suzaki, Kiyoshi (1993): New Shop Floor Management: Empowering People for Continuous Improvement. New York u. a.: Simon and Schuster.

Takeda, Hitoshi (2009): Das synchrone Produktionssystem. Just-in-Time für das ganze Unternehmen. München: mi-Wirtschaftsbuch.

Taylor, Frederick W. (1911): The Principles of Scientific Management. New York/London: Harper & Bros.

Thursfield, Denise (2015): Resistance to teamworking in a UK research and development laboratory. In: Work, Employment & Society 29 (6), S. 989–1006.

Upton, David/Fuller, Virginia (2005): Wipro Technologies: The Factory Model. Arbeitspapier der Harvard Business School (9-606-021). Boston.

Upton, David/Staats, Bradley (2006): Lean at Wipro Technologies. Arbeitspapier der Harvard Business School (9-607-023). Boston.

Vormbusch, Uwe (1999): Betriebliche Leistungsgruppen in der ›schlanken‹ Fabrik. Statusneutrale Kooperation als Medium der Rationalisierung. In: Zeitschrift für Soziologie 28, S. 263–280.

Walgenbach, Peter/Kieser, Alfred (1995): Mittlere Manager in Deutschland und Großbritannien. In: Schreyögg, Georg/Sydow, Jörg (Hrsg.): Empirische Studien (Managementforschung 5). Berlin/New York: de Gruyter, S. 259–309.

Warnecke, Hans-Jürgen/Hüser, Manfred (1992): Lean production – Eine kritische Würdigung. In: Angewandte Arbeitswissenschaft 131, S. 1–26.

Wellins, Richard/Byham, William (1991): Creating Self-Directed Work Groups that Improve Quality, Productivity, and Participation. San Francisco: Jossey Bass.

Westkämper, Engelbert/Sihn, Wilfried (Hrsg.) (2010): Lean Office 2010. Erfolgsfaktoren der Lean-Implementierung in indirekten Unternehmensbereichen. Stuttgart: Fraunhofer Verlag.

Will-Zocholl, Mascha (2011): Wissensarbeit in der Automobilindustrie. Topologie der Reorganisation von Ingenieursarbeit in der globalen Produktentwicklung. Berlin: edition sigma.

Will-Zocholl, Mascha/Kämpf, Tobias (2016): Branchenanalyse Informations- und Telekommunikationsbranche. Study der Hans-Böckler-Stiftung Nr. 320, Düsseldorf, http://www.boeckler.de/pdf/p_study_hbs_320.pdf (Abruf am 1.8.2017).

Womack, James P./Jones, Daniel T./Roos, Daniel (1991): Die zweite Revolution in der Autoindustrie. Konsequenzen aus der weltweiten Studie aus dem Massachusetts Institute of Technology. Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Womack, James P./Jones, Daniel T. (1997): Auf dem Weg zum perfekten Unternehmen (Lean Thinking). Frankfurt am Main/New York: Campus Verlag.

Woodward, Elizabeth/Surdek, Steffan/Ganis, Matthew (2010): A Practical Guide to Distributed Scrum. Munich: IBM Press.

Wright, Erik Olin (2000a): Class Counts: Comparative Studies in Class Analysis. Cambridge: Cambridge University Press.

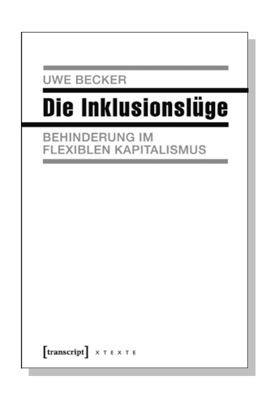
Wright, Erik Olin (2000b): Working-Class Power, Capitalist-Class Interests, and Class Compromise. In: American Journal of Sociology 105, S. 957–1002.

Yip, Jason (2006): It's Not Just Standing Up: Patterns of Daily Stand-up Meetings, http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download;jsessionid=C242A6C5B7

A08A245A814AC112265FE5?doi=10.1.1.192.8142&rep=rep1&type=pdf (Abruf am 8.12.2016).

Zimolong, Bernhard/Windel, Armin (1996): Mit Gruppenarbeit zu höherer Leistung und humaneren Arbeitstätigkeiten? In: Zimolong, Bernhard (Hrsg.): Kooperationsnetze, flexible Fertigungsstrukturen und Gruppenarbeit. Ein interdisziplinärer Ansatz. Opladen: Leske + Budrich, S. 140–171.

Soziologie



Uwe Becker
Die Inklusionslüge
Behinderung im flexiblen Kapitalismus

2015, 216 S., kart.
19,99 € (DE), 978-3-8376-3056-5
E-Book
PDF: 17,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-3056-9
EPUB: 17,99 € (DE), ISBN 978-3-7328-3056-5



Gabriele Winker
Care Revolution
Schritte in eine solidarische Gesellschaft

2015, 208 S., kart.
11,99 € (DE), 978-3-8376-3040-4
E-Book
PDF: 10,99 € (DE), ISBN 978-3-8394-3040-8
EPUB: 10,99 € (DE), ISBN 978-3-7328-3040-4



Andrea Baier, Tom Hansing, Christa Müller, Karin Werner (Hg.)
Die Welt reparieren
Open Source und Selbermachen
als postkapitalistische Praxis

2016, 352 S., kart., zahlr. farb. Abb.
19,99 € (DE), 978-3-8376-3377-1
E-Book: kostenlos erhältlich als Open-Access-Publikation
ISBN 978-3-8394-3377-5

Leseproben, weitere Informationen und Bestellmöglichkeiten
finden Sie unter www.transcript-verlag.de